



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 4.9.2002
KOM(2002) 485 slutlig

2002/0216 (COD)

Förslag till

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING

om tvätt- och rengöringsmedel

(framlagt av kommissionen)

MOTIVERING

Artikel 1 – Mål

Det grundläggande målet för denna förordning är att åstadkomma fri rörlighet för tvätt- och rengöringsmedel på den inre marknaden. Förordningen innebär i synnerhet en modernisering av gällande direktiv om tvätt- och rengöringsmedel med avseende på ytaktiva ämnens biologiska nedbrytbarhet och miljöskyddet i samband med denna viktiga fråga. Genom de föreslagna nya testerna för bestämning av biologisk nedbrytbarhet säkerställs en högre grad av miljöskydd och de kan dessutom tillämpas på alla typer av ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel. De krav som anges i kommissionens rekommendation 89/542 om märkning av tvätt- och rengöringsmedel blir bindande för de produkter som omfattas av förordningen och det införs krav på särskild information till konsumenterna om de ytaktiva ämnen och doftämnen som ingår.

Artikel 2 och bilaga I – Definitioner

Genom den föreslagna definitionen av tvätt- och rengöringsmedel utvidgas räckvidden för gällande lagstiftning till att även täcka andra liknande användningsområden, som omfattas av målen för denna lagstiftning i överensstämmelse med den erfarenhet som gjorts när lagstiftningen genomförts i medlemsstaterna.

En definition av ytaktiva ämnen införs, vilket saknas i gällande lagstiftning.

Definitioner ges för begrepp avseende biologisk nedbrytbarhet som ingår i förordningen, eftersom dessa är av betydelse för ett korrekt genomförande av bestämmelserna.

Slutligen införs andra definitioner (t.ex. ”rengöring”, ”ämne”, ”preparat”, ”utsläppande på marknaden” osv.) som kan vara av betydelse för tillämpningen av denna förordning.

Artiklarna 3 till 7 – Begränsningar för utsläppande på marknaden

Dessa artiklar gäller bestämmelserna om förbud mot att släppa ut ämnen på marknaden och villkoren för att medge undantag.

Det anses lämpligt att fastställa en övergångsperiod på två år, räknat från datumet för förordningens genomförande, för att tillverkarna (en term som i denna text utvidgas till att även omfatta importörer) av de berörda ämnena skall kunna ansöka om undantag.

Testsystemet grundas på miljöhänsyn och är samtidigt ett försök att minimera utgifterna för marknadsaktörerna, eftersom endast en bråkdel av de aktuella ämnena kommer att behöva genomgå hela räckan av tester. Detta kommer endast att vara nödvändigt för ett fåtal ämnen.

Det kommer att vara möjligt att medge undantag för ämnen som inte uppfyller kraven i standardtesterna för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet enligt bilaga III, om tillverkarna uttryckligen ansöker om detta. Kommissionen fattar då beslut i varje enskilt fall inom ramen för kommittéförfarandet.

För att undantag skall medges måste kraven på primär biologisk nedbrytbarhet i bilaga II uppfyllas och det måste göras en bedömning av den kompletterande information som skall lämnas enligt bilaga IV.

Det har ansetts lämpligt att i denna artikel hänvisa till annan lagstiftning, särskilt direktiv 76/769/EEG, enligt vilken marknadsbegränsningar kan gälla för de ämnen som omfattas av förordningen, t.ex. sådana som införts i samband med Parcom-beslut eller -rekommendationer.

Avsikten är att ansvaret i högre grad skall läggas på tillverkarna. De måste nu se till att alla relevanta tester genomförs, i stället för vad som nu gäller då mycket beror på medlemsstaternas initiativ.

Artikel 8 – Medlemsstaternas skyldigheter

Avgörande för att uppnå målen för förordningen är att de centrala åtgärderna som avser det direkta ansvaret för medlemsstaternas utsedda behöriga myndigheter anges exakt, liksom åtgärderna som föreskrivs i artikel 3 om begränsningar för utsläppande på marknaden.

Precis som enligt den tidigare lagstiftningen skall medlemsstaterna översända en förteckning över laboratorier som får utföra referenstesterna som fastställs i bilagorna II och III.

Artikel 9 – Tillverkarens skyldigheter

Tillverkare av tvätt- och rengöringsmedel och/eller ytaktiva ämnen för tvätt- och rengöringsmedel skall låta de nationella myndigheterna få tillgång till teknisk dokumentation angående alla aktuella ämnen. Medlemsstaterna skall vidta alla lämpliga åtgärder, bl.a. aktiva åtgärder, för att se till att denna bestämmelse efterlevs.

Tillverkare av tvätt- och rengöringsmedel kommer även fortsättningsvis att ansvara för att tvätt- och rengöringsmedelspreparat innehållande ytaktiva ämnen som inte uppfyller kraven inte saluförs och de skall också se till att all nödvändig teknisk dokumentation finns tillgänglig.

Artikel 10 – Kontrollåtgärder

Medlemsstaternas behöriga myndigheter skall ha möjlighet att vidta kontrollåtgärder för att se till att tillverkare följer denna förordning.

Artikel 11 och bilaga VIII – Märkning och faktablad

I denna artikel och i de motsvarande bilagorna behålls de nuvarande bestämmelserna om märkning, eftersom de skall fortsätta att gälla. Samtidigt och med hänsyn till den utveckling som inletts genom kommissionens rekommendation 89/542/EEG om märkning av tvätt- och rengöringsmedel görs de bestämmelser som anges i artiklarna 2 och 3 i rekommendationen bindande.

Rekommendationen har fungerat bra i den meningen att den i stor utsträckning har efterlevts i de flesta medlemsstaterna. Detta förslag är dock ett lämpligt tillfälle att kombinera märkningsbestämmelserna med andra bestämmelser om saluförande av tvätt- och rengöringsmedel.

Övergången skall ses som ett tecken på att rekommendationen varit lyckad och inte alls tolkas som ett ställningstagande mot frivilliga avtal. Kommissionens rekommendation 98/480/EG om god miljöpraxis rörande tvättmedel för hushållsbruk kommer att finnas kvar separat, eftersom den gäller områden som inte omfattas av denna förordning.

Eftersom användningen av doftämnen och konserveringsmedel ökar har de förts in som ett nytt inslag jämfört med rekommendation 89/542/EEG.

En ny bestämmelse har lagts till som ålägger tvätt- och rengöringsmedelstillverkare att låta hälso- och sjukvårdspersonal få tillgång till en förteckning över tvätt- och rengöringsmedlens alla beståndsdelar. Detta skall vara till hjälp för denna yrkesgrupp när de utreder huruvida det finns ett orsakssamband mellan allergiska reaktioner och exponering för ett visst kemiskt ämne.

Artikel 12 – Kommittéförfarande

Kommittéförfarandet som föreslås är det föreskrivande förfarandet enligt det nya beslutet 1999/468/EG.

Artikel 13 – Anpassning av bilagorna

Det föreslås att ändringar av bilagorna I– IX görs enligt kommittéförfarandet, eftersom de gäller vetenskapliga och tekniska frågor och inte påverkar den grundläggande strukturen som är fastlagd i själva förordningen.

Kommittéförfarandet bör även gälla artiklarna 4, 5, 7, 8 och 13 som rör utsläppande på marknaden av ämnen och preparat.

Artikel 14 – Bestämmelse om fri rörlighet

Denna artikel kompletterar uttryckligen bestämmelserna om begränsningar för utsläppande på marknaden och den omfattar de ämnen och preparat som överensstämmer med förordningens bestämmelser.

Artikel 15 – Skyddsklausul

Även om ett ämne konstaterats vara biologiskt lättnedbrytbart kan nedbrytningsprodukterna och den biologiska nedbrytningstakten ge anledning till oro när det gäller vissa användningsområden, framför allt då stora mängder släpps ut i ekosystem.

Artikel 16 – Lagstiftning som skall ersättas

I denna artikel fastställs vilka direktiv som skall ersättas med denna förordning, eftersom den täcker de relevanta bestämmelserna i dessa direktiv.

Artikel 17 – Påföljd vid överträdelser

Enligt denna artikel skall medlemsstaterna fastställa påföljder för överträdelser av denna förordning.

Bilaga I – Produkter som räknas som tvätt- och rengöringsmedel

I denna bilaga förtecknas de produkter som innehåller tvål eller andra ytaktiva ämnen som omfattas av den nya definitionen av tvätt- och rengöringsmedel i artikel 2, och en definition av dessa ges också.

Bilaga II – Testmetoder för bestämning av primär biologisk nedbrytbarhet

I denna bilaga fastställs testsystemen och analysmetoderna för bedömning av anjoniska, icke-joniska, katjoniska och amfotera ytaktiva ämnens primära biologiska nedbrytbarhet.

De största förändringarna i förhållande till de metoder som föreskrivs i gällande lagstiftning har gjorts för att katjoniska och amfotera ytaktiva ämnen för första gången skall omfattas av bestämmelserna, liksom sådana anjoniska och icke-joniska ytaktiva ämnen som inte reagerar i de tester som föreskrivs i den gällande lagstiftningen. Instrumentell analys krävs för de ytaktiva ämnen som inte kan analyseras med de halvspecifika metoderna, så att alla ämnen skall omfattas.

Dessa tester blir relevanta om kraven i testerna på fullständig biologisk nedbrytbarhet i bilaga III inte uppfylls, och kommittén kommer att undersöka dessa i varje enskilt fall. Det har ansetts bättre att behålla de nuvarande alternativen när det gäller tester för bestämning av primär biologisk nedbrytbarhet, men det föreskrivs referensmetoder i de fall motstridiga resultat uppstår i olika medlemsstater. Dessa tester är också nödvändiga för att man skall kunna beräkna de förväntade koncentrationerna av de ursprungliga ytaktiva ämnet i miljön vid riskbedömningen.

Bilaga III – Testmetoder för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet

Tillvägagångssättet grundas på bilaga V avsnitt C.4 (Fastställande av biologisk lättnedbrytbarhet) i direktiv 67/548/EEG.

Det har dock tagits hänsyn till att det test som utvecklats av ISO och som valts för referensändamål behöver anpassas till den vetenskapliga utvecklingen.

För att vissa tester som generellt sett inte anses lämpliga för ytaktiva ämnen skall få användas krävs ett särskilt tillstånd som beviljas inom ramen för kommittéförfarandet.

I undersökningen "Surfactant Ring Test-I" från maj 1999 (WRC) kom man fram till att en föreexponering av slammet i en SCAS-enhet (*SCAS – Semi-Continuous Activated Sludge*) under sju dagar innan det ytaktiva ämnet testades med headspace-metoden inte gav några entydiga effekter på den biologiska nedbrytningen eller på dess variabilitet, även om den biologiska nedbrytningen i allmänhet ökade. Sammantaget visade emellertid resultaten från de deltagande laboratorierna att det inte är mödan värt att använda denna tämligen kortvariga föreexponering, eftersom den kräver för stora insatser i förhållande till de fördelar som uppnås.

Den föreslagna bilaga III är också helt i överensstämmelse med yttrandet från Vetenskapliga kommittén för toxicitet, ekotoxicitet och miljö, vilket kan sammanfattas på följande sätt:

1. De föreslagna standardtesterna för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet är en förbättring jämfört med testerna för bestämning av primär biologisk nedbrytbarhet.
2. Metoderna ISO headspace, OECD 301 B¹ och OECD 301 D² är lämpliga, men de två OECD-metoderna har en begränsad tillämpning.

¹ Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.C.

² Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.E.

3. Metoderna OECD 301 A³, OECD 301 C⁴, OECD 301 E⁵ och OECD 301 F⁶ är mindre lämpliga än de ovannämnda metoderna.
4. Förbehandling anses inte önskvärd.
5. Tiodagarsgränsen anses inte önskvärd.

Testmetoderna i bilaga III är därför de bästa av de standardiserade testmetoder som finns att tillgå för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet. De är också mer krävande än de som används för primär biologisk nedbrytbarhet i gällande EU-lagstiftning. Det uppskattas att 3 % av de ytaktiva ämnen som kan klara testet för primär biologisk nedbrytbarhet enligt gällande EU-lagstiftning inte skulle klara testet på fullständig biologisk nedbrytbarhet i bilaga III. Det nya testet är strängare än det existerande testet och täcker dessutom ett betydande marknadssegment bestående av katjoniska och amfotera ytaktiva ämnen som utgör omkring 10 % av alla ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel, ett segment som inte täcktes av existerande tester.

Bilaga IV – Kompletterande riskbedömning

I denna bilaga fastställs vilka ytterligare uppgifter som behöver lämnas för ämnen som inte uppfyller kraven i de tester som anges i bilaga III, men som klarar de tester som anges i bilaga II, och för vilka en ansökan om undantag inkommit i enlighet med artikel 3.3.

I rådets förordning (EEG) nr 793/93 om bedömning och kontroll av risker med existerande ämnen fastställs detaljerade bestämmelser om insamling och spridning av samt tillgången till information om existerande ämnen, och om bedömning av riskerna med existerande ämnen för människor och miljön, för att säkerställa att riskerna hanteras på ett bättre sätt inom ramen för gällande gemenskapsbestämmelser.

Riskbedömning av nya ämnen enligt vedertagna förfaranden, innan de släpps ut på marknaden, är en annan typ av planerad utvärdering. Enligt direktiv 92/32/EEG om ändring för sjunde gången i rådets direktiv 67/548/EEG om tillnärmning av lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga ämnen, skall en sådan bedömning utföras innan kemikalier släpps ut på marknaden och de skall också anmälas till en behörig myndighet. Växtskyddsprodukter och andra biocider måste också genomgå en riskbedömning innan de kan godkännas för försäljning.

Det tillvägagångssätt som planeras här är att införa en särskild kompletterande bedömning, som inte skall vara i det närmaste parallell med riskbedömningen i de två ovannämnda rättsakterna. Syftet är i stället att avgöra varför ämnet inte klarat kraven på den första nivån och om godkännande för försäljning av ämnet kan meddelas (under förutsättning att det uppfyller kraven på primär biologisk nedbrytbarhet).

Beaktas bör att detta under alla omständigheter skulle gälla för de ämnen som omfattas av den framtida förordningen om tvätt- och rengöringsmedel, om detta föreskrivs.

³ Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.A.

⁴ Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.F.

⁵ Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.B.

⁶ Metod enligt direktiv 67/548/EEG, bilaga V C.4.D.

Beaktas bör också att tvätt- och rengöringsmedel och beståndsdelar i dessa även omfattas av all övergripande lagstiftning om ämnen och preparat och av motsvarande riskbedömningar.

Det valda tillvägagångssättet är därför i första hand inriktat på de faktorer som bidrar till att avgöra om ett negativt resultat i ett standardtest för bestämning av biologisk lättnedbrytbarhet är falskt, och på att fastställa ett antal ytterligare faktorer som anses viktiga för bedömningen av hur ett visst ytaktivt ämne och dess nedbrytningsprodukter påverkar miljön.

Rekommendationerna i yttrandet från Vetenskapliga kommittén för toxicitet, ekotoxicitet och miljö har beaktats, dvs. att man vid riskbedömningen bör fästa särskild vikt vid eventuella metaboliter och att det behövs information om dessa metaboliters toxicitet, deras tendens att bioackumuleras och deras fördelning i sedimentfasen. Det betonas att om svårnedbrytbara metaboliter bildas så bör en riskbedömning genomföras enligt gemenskapens lagstiftning om farliga ämnen och tillhörande tekniska riktlinjer. Om vissa metaboliter misstänks orsaka endokrina störningar, rekommenderas att uppgifter samlas in om denna speciella risk så snart validerade protokoll för bedömning av denna typ av effekt finns tillgängliga.

Bilaga V – Förteckning över undantag

Förteckningen omfattar alla ytaktiva ämnen som medgetts undantag.

Bilaga VI – Förteckning över ytaktiva ämnen som är förbjudna eller omfattas av begränsningar enligt denna förordning

Förteckningen omfattar alla ytaktiva ämnen som fastställts inte överensstämma med bestämmelserna i denna förordning eller vars användning begränsas som en följd av denna förordning.

Bilaga VII – Förteckning över ytaktiva ämnen som är förbjudna i enlighet med annan gemenskapslagstiftning

Förteckningen omfattar ytaktiva ämnen som omfattas av denna förordning och som är förbjudna eller för vilka det råder begränsningar i enlighet med annan gemenskapslagstiftning, i synnerhet direktiv 76/769/EEG.

Bilaga VIII – Märkning och faktablad

Här beskrivs hur tvätt- och rengöringsmedelsförpackningar skall märkas när det gäller vissa beståndsdelar, rekommenderad mängd tvätt- och rengöringsmedel som behövs för en standardtvätt och antal tvättar med normal last som kan tvättas med innehållet i förpackningen. Här föreskrivs också hur beståndsdelarna skall anges på faktabladet som är avsett för hälso- och sjukvårdspersonal.

Bilaga IX – Förteckning över test- och analysmetoder

Här anges de test- och analysmetoder som medlemsstaterna skall använda för kontroll av tvätt- och rengöringsmedel som finns på marknaden. Dessa ingår som bilagor till gällande lagstiftning om tvätt- och rengöringsmedel.

Förslag till

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING

om tvätt- och rengöringsmedel

(Text av betydelse för EES)

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen, särskilt artikel 95 i detta,

med beaktande av kommissionens förslag⁷,

med beaktande av Ekonomiska och sociala kommitténs yttrande⁸,

i enlighet med det förfarande som fastställs i artikel 251 i fördraget⁹, och

av följande skäl:

- (1) Rådets direktiv 73/404/EEG av den 22 november 1973 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om tvätt- och rengöringsmedel¹⁰, senast ändrat genom rådets direktiv 86/94/EEG¹¹, rådets direktiv 73/405/EEG av den 22 november 1973 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar om testmetoder för anjoniska ytaktiva ämnens biologiska nedbrytbarhet¹², senast ändrat genom rådets direktiv 82/243/EEG¹³, och rådets direktiv 82/242/EEG av den 31 mars 1982 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om testmetoder för icke-joniska ytaktiva ämnens biologiska nedbrytbarhet och om ändring i direktiv 73/404/EEG¹⁴ bör av tydlighets- och effektivitetsskäl moderniseras och ersättas med en enda text som även omfattar bestämmelserna om märkning av tvätt- och rengöringsmedel i kommissionens rekommendation 89/542/EEG av den 13 september 1989 om märkning av tvätt- och rengöringsmedel¹⁵.
- (2) Denna förordning uppfyller subsidiaritets- och proportionalitetsprinciperna i artikel 5 i fördraget. Målet för den planerade åtgärden, nämligen att säkra den inre marknaden för tvätt- och rengöringsmedel, kan inte uppnås av medlemsstaterna enskilt om det inte

⁷ EGT C, ..., s. .

⁸ EGT C, ..., s. .

⁹ Europaparlamentets yttrande av den .

¹⁰ EGT L 347, 17.12.1973, s. 51.

¹¹ EGT L 80, 25.3.1986, s. 51.

¹² EGT L 347, 17.12.1973, s. 53.

¹³ EGT L 109, 22.4.1982, s. 18.

¹⁴ EGT L 109, 22.4.1982, s. 1.

¹⁵ EGT L 291, 10.10.1989, s. 55.

finns gemensamma tekniska kriterier för hela gemenskapen och kan därför bättre uppnås på gemenskapsnivå. Denna åtgärd bör inte gå utöver vad som är nödvändigt för att uppnå detta mål. En förordning är det adekvata rättsliga instrumentet, eftersom tillverkarna åläggs precisa krav som skall genomföras på samma gång och på samma sätt i hela gemenskapen. Teknisk lagstiftning kräver enhetlig tillämpning i medlemsstaterna och detta kan bara garanteras med en förordning.

- (3) Det behövs en ny definition av tvätt- och rengöringsmedel som täcker likvärdig användning och överensstämmer med utvecklingen på medlemsstatsnivå.
- (4) Det är nödvändigt att införa en definition av ytaktiva ämnen vilket saknas i gällande lagstiftning.
- (5) Det är viktigt att ge en klar och precis beskrivning av de relevanta formerna av biologisk nedbrytbarhet.
- (6) Det bör vidtas åtgärder avseende tvätt- och rengöringsmedel för att se till att den inre marknaden fungerar och för att undvika att konkurrensen begränsas i gemenskapen.
- (7) Som bekräftas i kommissionens *Vitbok – Strategi för den framtida kemikaliepolitiken*¹⁶ bör dessa åtgärder säkra en hög miljöskyddsnivå, särskilt för vattenmiljön.
- (8) Tvätt- och rengöringsmedel omfattas redan av vissa gemenskapsbestämmelser om tillverkning, lämplig hantering, användning och märkning, framför allt i kommissionens rekommendation 89/542/EEG och kommissionens rekommendation 98/480/EG av den 22 juli 1998 om god miljöpraxis rörande tvättmedel för hushållsbruk¹⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/45/EG av den 31 maj 1999 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga preparat¹⁸ gäller för tvätt- och rengöringsmedel.
- (9) Ditalgalkyldimetylammoniumklorid (DTDMAC) och nonylfenol (inklusive etoxilatderivat av typen alkylfenoletoxilat (APE)) är prioriterade ämnen som på gemenskapsnivå är föremål för riskbedömning i enlighet med rådets förordning (EEG) nr 793/93 av den 23 mars 1993 om bedömning och kontroll av risker med existerande ämnen¹⁹, och vid behov kommer adekvata strategier för att begränsa riskerna för exponering för dessa ämnen att rekommenderas och genomföras inom ramen för andra relevanta gemenskapsinstrument.
- (10) Gällande lagstiftning om biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel avser endast primär biologisk nedbrytbarhet²⁰ och den är endast tillämplig på anjoniska²¹ och icke-joniska²² ytaktiva ämnen. Den bör därför ersättas med ny lagstiftning där tonvikten läggs på fullständig biologisk nedbrytbarhet och de viktiga problem som gäller persistenta metaboliters potentiella toxicitet beaktas.

¹⁶ KOM(2001) 88 slutlig.

¹⁷ EGT L 215, 1.8.1998, s. 73.

¹⁸ EGT L 200, 30.7.1999, s. 1.

¹⁹ EGT L 84, 5.4.1993, s. 1.

²⁰ Rådets direktiv 73/404/EEG (EGT L 347, 17.12.1973, s. 51) och rådets direktiv 86/94/EEG (EGT L 80, 25.3.1986, s. 51).

²¹ Rådets direktiv 73/405/EEG (EGT L 347, 17.12.1973, s. 53) och rådets direktiv 82/243/EEG (EGT L 109, 22.4.1982, s. 18).

²² Rådets direktiv 82/242/EEG (EGT L 109, 22.4.1982, s. 1).

- (11) För detta krävs att det införs en ny uppsättning tester som grundas på EN ISO-standarder och OECD:s riktlinjer och som avgör om direkta tillstånd att släppa ut tvätt- och rengöringsmedel på marknaden skall beviljas.
- (12) För att tillhandahålla en hög miljöskyddsnivå skall tvätt- och rengöringsmedel som inte uppfyller de krav som fastställs i denna förordning inte släppas ut på marknaden.
- (13) Vetenskapliga kommittén för toxicitet, ekotoxicitet och miljö avgav den 25 november 1999 ett yttrande om biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel och betydelsen av testmetoder för myndighetskontroll på detta område.
- (14) De nuvarande kraven på primär biologisk nedbrytbarhet skall behållas på en andra nivå för sådana ytaktiva ämnen som inte uppfyller kraven i testerna för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet. För ytaktiva ämnen som inte klarar testerna för bestämning av primär biologisk nedbrytbarhet kan det inte genom undantag utfärdas godkännanden för försäljning.
- (15) Kraven på primär biologisk nedbrytbarhet måste utvidgas till att gälla alla ytaktiva ämnen, framför allt katjoniska och amfotera ytaktiva ämnen, samtidigt som möjlighet ges att tillämpa instrumentella analyser i de fall när halvspecifika analysmetoder inte är lämpliga.
- (16) Testmetoder för bestämning av biologisk nedbrytbarhet, kriterier för att medge undantag och registrering av förteckningar över undantag är tekniska frågor som behöver ses över med hänsyn till den tekniska och vetenskapliga utvecklingen och ändringar i lagstiftningen.
- (17) Testmetoderna bör tillhandahålla uppgifter som ger tillräcklig garanti för att ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel är biologiskt nedbrytbara i aerob miljö.
- (18) Testmetoderna för bestämning av biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel kan ge olika resultat och kan därför behöva kompletteras med ytterligare bedömningar för att de risker som följer av fortsatt användning skall kunna fastställas.
- (19) Bestämmelser bör också fastställas för att ytaktiva ämnen som inte klarat testerna för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet i undantagsfall skall kunna släppas ut på marknaden, och detta bör ske från fall till fall och på grundval av all relevant information för att säkerställa miljöskyddet.
- (20) Eftersom de åtgärder som krävs för genomförandet av denna förordning är åtgärder med allmän räckvidd i den mening som avses i artikel 2 i rådets beslut 1999/468/EG av den 28 juni 1999 om de förfaranden som skall tillämpas vid utövandet av kommissionens genomförandebefogenheter²³, bör de antas med tillämpning av det föreskrivande förfarandet enligt artikel 5 i det beslutet.
- (21) Det är lämpligt att hänvisa till annan övergripande lagstiftning som gäller för ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel, i synnerhet rådets direktiv 76/769/EEG av den 27 juli 1976 genom vilket användning och utsläppande på marknaden av farliga ämnen

²³ EGT L 184, 17.7.1999, s. 23.

som omfattas av denna förordning kan förbjudas eller begränsas²⁴, rådets direktiv 67/548/EEG av den 27 juni 1967 om tillnärmning av lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga ämnen²⁵, kommissionens direktiv 93/67/EEG av den 20 juli 1993 om principer för bedömning av risker för människor och miljön med nya ämnen²⁶ eller förordning (EEG) nr 793/93, och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 av den 28 juni 1994 om principer för bedömningen av risker för människor och miljö av existerande ämnen²⁷.

- (22) Det bör åligga tillverkarna att avstå från att saluföra tvätt- och rengöringsmedel som inte överensstämmer med bestämmelserna i denna förordning och att låta de nationella myndigheterna få tillgång till teknisk dokumentation angående alla ämnen och preparat som omfattas av denna förordning. Detta bör även gälla för ytaktiva ämnen som inte uppfyllt kraven i de tester som anges i bilaga III.
- (23) Tillverkare bör kunna ansöka om undantag och kommissionen bör ha möjlighet att medge sådant undantag enligt kommittéförfarandet i denna förordning.
- (24) Medlemsstaternas behöriga myndigheter bör kunna vidta åtgärder för att kontrollera tvätt- och rengöringsmedel på marknaden, men bör undvika att upprepa tester som redan gjorts av behöriga laboratorier.
- (25) Märkningsbestämmelserna bör fortsätta att gälla, även bestämmelserna i rekommendation 89/542/EEG om märkning av tvätt- och rengöringsmedel som omfattas för att uppnå målet att modernisera bestämmelserna om tvätt- och rengöringsmedel. Särskild märkning införs för att informera konsumenterna om vilka doftämnen och konserveringsmedel som finns i tvätt- och rengöringsmedlen. Hälso- och sjukvårdspersonal bör av tillverkaren på begäran kunna få en fullständig förteckning över ett tvätt- och rengöringsmedels alla beståndsdelar för att ha till hjälp när de utreder om det finns ett orsakssamband mellan utvecklingen av en allergisk reaktion och exponering för ett visst kemiskt ämne.
- (26) Med hänsyn till vad som anförts ovan krävs ny lagstiftning som ersätter gällande lagstiftning. Medlemsstaterna kan dock fortsätta att tillämpa sin gällande lagstiftning under högst arton månader.
- (27) De tekniska bilagorna till denna förordning skall anpassas enligt kommittéförfarandet.
- (28) Tvätt- och rengöringsmedel som uppfyller kraven i denna förordning bör få släppas ut på marknaden utan att detta påverkar andra tillämpliga gemenskapsbestämmelser.
- (29) Det krävs en skyddsklausul för att garantera skyddet för människor och miljö mot oförutsedda risker till följd av tvätt- och rengöringsmedel.
- (30) De föreskrivna testerna för bestämning av biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen bör utföras i laboratorier som uppfyller en internationellt erkänd standard, nämligen EN/ISO/IEC/17025. Det vore inte motiverat att begära att detta senare krav skall gälla för befintliga ytaktiva ämnen om de tester som fanns att tillgå för dessa utförts innan

²⁴ EGT L 262, 27.9.1976, s. 201.

²⁵ EGT L 196, 16.8.1967, s. 1.

²⁶ EGT L 227, 8.9.1993, s. 9.

²⁷ EGT L 161, 29.6.1994, s. 3.

ovannämnda standard trädde i kraft och fortfarande ger en jämförbar nivå av vetenskaplig kvalitet.

- (31) De frågor som gäller biologisk nedbrytbarhet i anaerob miljö, den biologiska nedbrytbarheten av de viktigaste icke-ytaktiva organiska beståndsdelarna i tvätt- och rengöringsmedel samt fosfatinnehåll bör ses över av kommissionen och om detta är motiverat bör ett förslag läggas fram för Europaparlamentet och rådet.
- (32) De fem direktiv och kommissionens rekommendation som nämns i skäl 1 ersätts med denna förordning och bör upphävas.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1 **Mål och räckvidd**

1. I denna förordning fastställs regler i syfte att åstadkomma fri rörlighet för tvätt- och rengöringsmedel och ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel på den inre marknaden, samtidigt som en hög miljöskyddsnivå garanteras.
2. För detta ändamål fastställs i denna förordning regler för
 - biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel, och
 - märkning av tvätt- och rengöringsmedel.

Artikel 2 **Definitioner**

I denna förordning används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

1. *tvätt- och rengöringsmedel*: ämnen eller preparat som innehåller tvål eller andra ytaktiva ämnen och som är avsedda för vattenbaserade tvättprocesser. Tvätt- och rengöringsmedel kan förekomma i olika former (flytande, pulver, pasta, stänger, kakor, gjutna stycken, figurer osv.) för hushållsbruk och/eller för användning vid institutioner och/eller inom industrin. Andra produkter som skall anses ingå i denna definition förtecknas i bilaga I.A.
2. *tvätt*: rengöring av tvättkläder, textilier, disk eller köksredskap.
3. *rengöring*: den innebörd som definieras i EN ISO 862.
4. *ämne*: kemiska grundämnen och deras föreningar i naturlig form eller framställda genom en tillverkningsprocess, inklusive eventuella tillsatser som är nödvändiga för att bevara produkternas stabilitet samt eventuella orenheter som följer av den använda processen, men undantaget lösningsmedel som kan separeras utan att det påverkar ämnets stabilitet eller ändrar dess sammansättning.
5. *preparat*: blandning eller lösning som består av två eller flera ämnen.
6. *ytaktivt ämne*: organiskt ämne och/eller preparat som används i tvätt- och rengöringsmedel och som tillsatts för rengöring, sköljning, mjukgöring och/eller

annat ändamål på grund av sina ytaktiva egenskaper och som består av en eller flera hydrofila grupper och en eller flera hydrofoba grupper av sådan typ och storlek att det kan bilda miceller.

7. *primär biologisk nedbrytbarhet*: förändringar (omvandling) av molekylstrukturen hos ett ytaktivt ämne med hjälp av mikroorganismer så att det mister sina ytaktiva egenskaper, vilket sker genom att det ursprungliga ämnet bryts ned varigenom den ytaktiva egenskapen går förlorad (mätt med hjälp av de testmetoder som förtecknas i bilaga II).
8. *fullständig biologisk nedbrytbarhet i aerob miljö*: den nivå av biologisk nedbrytning som erhålls när det ytaktiva ämnet fullständigt förbrukas av mikroorganismer i närvaro av syre, vilket lett till att det brutits ned till koldioxid, vatten och mineralsalter av andra ingående beståndsdelar (mineralisering), mätt med hjälp av de testmetoder som förtecknas i bilaga III, samt nya cellbeståndsdelar av mikroorganismer (biomassa).
9. *utsläppande på marknaden*: införande på gemenskapsmarknaden och därigenom tillhandahållande till tredje part, mot betalning eller kostnadsfritt. Införsel till gemenskapens tullområde skall anses utgöra utsläppande på marknaden.
10. *tillverkare*: fysisk eller juridisk person (även importörer) som släpper ut ett tvätt- och rengöringsmedel och/eller ytaktivt ämne för tvätt- och rengöringsmedel på marknaden.

Artikel 3

Utsläppande på marknaden

1. De tvätt- och rengöringsmedel och ytaktiva ämnen för tvätt- och rengöringsmedel som avses i artikel 1 skall när de släpps ut på gemenskapens marknad uppfylla de villkor, egenskaper och begränsningar som fastställs i denna förordning och dess bilagor.
2. Tillverkare av tvätt- och rengöringsmedel och/eller ytaktiva ämnen för tvätt- och rengöringsmedel skall vara etablerade inom gemenskapen.
3. Tillverkaren skall svara för att tvätt- och rengöringsmedel och ytaktiva ämnen för tvätt- och rengöringsmedel överensstämmer med bestämmelserna i denna förordning och dess bilagor.

Artikel 4

Begränsningar för utsläppande på marknaden

1. Om ett tvätt- och rengöringsmedel innehåller ytaktiva ämnen för vilka graden av fullständig biologisk nedbrytbarhet i aerob miljö är lägre än vad som föreskrivs i bilaga III, får tillverkarna av tvätt- och rengöringsmedel som innehåller ytaktiva ämnen och/eller av ytaktiva ämnen för tvätt- eller rengöringsmedel ansöka om undantag. Ansökan om undantag skall göras i enlighet med bestämmelserna i artiklarna 5 och 9.

2. Graden av primär biologisk nedbrytbarhet skall mätas hos alla ytaktiva ämnen i tvätt- eller rengöringsmedel som genomgått men inte uppfyllt kraven i testerna för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet i aerob miljö. Undantag får inte medges för ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel för vilka graden av primär biologisk nedbrytbarhet är lägre än vad som föreskrivs i bilaga II.

Artikel 5

Beviljande av undantag

1. Tillverkarens ansökan om undantag skall inges till de behöriga myndigheter i medlemsstaten som avses i artikel 8.1 och till kommissionen, tillsammans med dokumentation avseende de kriterier som anges i artikel 6.1.
2. Ansökan skall innehålla teknisk dokumentation med alla uppgifter och styrkande underlag som krävs för att bedöma säkerhetsaspekterna när det gäller den specifika användningen av ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel som inte uppfyller de krav på biologisk nedbrytbarhet som fastställs i bilagorna II och III.

Den tekniska dokumentationen skall utöver resultaten av de tester som föreskrivs i bilaga III även omfatta resultaten av de tester som föreskrivs i bilagorna II och IV.

3. Medlemsstaternas behöriga myndigheter skall när de mottar ansökan om undantag enligt punkterna 1 och 2 pröva ansökan, bedöma om den uppfyller villkoren för undantag och omgående underrätta kommissionen om resultaten.

Om medlemsstatens behöriga myndigheter anser att det är nödvändigt för bedömningen av den risk som ett ämne och/eller ett preparat kan innebära, får de begära ytterligare information, verifierings- och/eller kontrolltester angående dessa ämnen och/eller preparat eller deras omvandlingsprodukter som anmälts till dem eller som de har fått information om enligt denna förordning.

4. Kommissionen får medge undantag enligt det förfarande som anges i artikel 12.2. Vid behov får kommissionen innan den medger undantag göra en ytterligare bedömning av de frågor som anges i punkt 3.
5. Sådana undantag får innebära att utsläppande på marknaden och användning av ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel tillåts eller begränsas eller att stränga restriktioner införs, beroende på resultaten av den kompletterande riskbedömningen enligt bilaga IV i denna förordning. De får omfatta en avvecklingsperiod för utsläppande på marknaden och användningen av ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel.
6. Kommissionen skall offentliggöra förteckningen över ytaktiva ämnen som omfattas av undantag med gällande villkor eller begränsningar för användningen enligt bilaga V.

Artikel 6

Avslag avseende undantag

1. Kommissionen får avslå en ansökan om undantag med stöd av följande kriterier:

- Användning i stora mängder.
 - Användning i vida spridda tillämpningar, t.ex. användning bland allmänheten, och inte i mindre spridda tillämpningar som specialiserad rengöring/tvätt inom industrin och/eller vid institutioner.
 - Den samhällsekonomiska nyttan uppväger inte konsekvenserna för människors hälsa och miljön.
2. Så länge kommissionen inte har fattat beslut om en ansökan om undantag får det ytaktiva ämnet ifråga fortsätta att användas, om tillverkaren kan visa att det redan användes på gemenskapens marknad den dag som denna förordning trädde i kraft och att ansökan om undantag gjordes inom två år från den dagen. Om kommissionen inte medger undantag för ett ytaktivt ämne får den fastställa en övergångsperiod under vilken användningen av det ytaktiva ämnet skall avvecklas. Denna övergångsperiod får inte vara längre än två år.

Artikel 7

Testning av ytaktiva ämnen och förteckning över ämnen som är förbjudna eller omfattas av begränsningar för användningen

1. Alla tester som avses i artiklarna 3 och 4 i bilagorna II, III, IV och IX skall utföras i enlighet med den standard som anges i bilaga I.B.1. När ytaktiva ämnen används i tvätt- eller rengöringsmedel som börjat saluföras innan ovannämnda standard trädde i kraft, får det i det enskilda fallet godtas att tester används som utförts med tillämpning av bästa tillgängliga vetenskapliga kunskaper och enligt en standard som är jämförbar med den standard som anges i bilaga I.B.1. Tillverkaren eller medlemsstaten får hänskjuta ärenden som det råder osäkerhet eller oenighet om till kommissionen. Ett beslut fattas då i enlighet med det förfarande som anges i artikel 12.2.
2. Ytaktiva ämnen som är förbjudna eller omfattas av begränsningar för användningen därför att de inte uppfyller kraven i denna förordning förtecknas i bilaga VI.
3. Ytaktiva ämnen som förtecknas i bilaga VII är, oavsett resultaten av de tester som anges i bilagorna II, III och IV, även förbjudna eller omfattas av begränsningar för användningen i tvätt- och rengöringsmedel enligt annan gemenskapslagstiftning, framför allt direktiv 76/769/EEG.

Artikel 8

Medlemsstaternas skyldigheter

1. Medlemsstaterna skall utse den eller de behöriga myndigheter som skall ansvara för att vidarebefordra och utbyta information om förvaltningen av denna förordning och skall meddela kommissionen dessa myndigheters namn och fullständiga adress.
2. Varje medlemsstat skall, med angivande av fullständigt namn och adress, till övriga medlemsstater och kommissionen översända förteckningen över laboratorier som är behöriga och som godkänts för att utföra de tester som krävs i denna förordning och dess bilagor. Medlemsstaterna skall visa att dessa laboratorier är behöriga enligt de standarder som anges i bilaga I.B.

3. Om en medlemsstats behöriga myndigheter har skäl att anta att ett godkänt laboratorium inte har den behörighet som avses i punkt 2, skall den ta upp frågan i den kommitté som avses i artikel 12. Om kommissionen fattar beslut om att laboratoriet inte har den nödvändiga behörigheten enligt punkt 2, skall namnet på det godkända laboratoriet strykas från den förteckning som avses i punkt 4. Artikel 15.2 skall gälla.
4. Kommissionen skall offentliggöra en förteckning över de behöriga myndigheterna enligt punkt 1 och de godkända laboratorierna enligt punkt 2 i *Europeiska gemenskapernas officiella tidning*.

Artikel 9

Tillverkarens skyldigheter

1. Tillverkare som på marknaden släpper ut preparat och/eller ämnen som omfattas av denna förordning skall ge medlemsstaternas behöriga myndigheter tillgång till följande:
 - Information om ett eller flera resultat av de tester som anges i bilaga III.
 - När det gäller de yaktiva ämnen som inte uppfyller kraven i de tester som föreskrivs i bilaga III och för vilka en sådan ansökan om undantag gjorts som avses i artikel 5:
 - i) Teknisk dokumentation om testresultat enligt bilaga II.
 - ii) Teknisk dokumentation om testresultat enligt bilaga IV.
2. Då ämnen och preparat som omfattas av denna förordning släpps ut på marknaden skall tillverkaren ansvara för att de relevanta testerna som anges ovan utförts korrekt. Vederbörande skall även förfoga över dokumentation om de tester som utförts för att visa att kraven enligt denna förordning uppfylls och att vederbörande får utnyttja äganderätten till sådana testresultat som ännu inte är offentlig egendom.
3. Tillverkare som på marknaden släpper ut preparat som omfattas av denna förordning skall på begäran omgående och kostnadsfritt förse hälso- och sjukvårdspersonal med ett faktablad över alla beståndsdelar i enlighet med *bilaga VIII.C*.

Artikel 10

Kontrollåtgärder

1. Medlemsstaternas behöriga myndigheter får vid behov kontrollera tvätt- och rengöringsmedel på marknaden med hjälp av de test- och analysmetoder som anges i bilaga IX. Dessa kontroller får inte innebära att tillverkaren åläggs att upprepa tester som redan utförts av laboratorier och som uppfyller villkoren enligt artikel 8.2 eller att betala för förnyade eller ytterligare tester, förutsatt att det första testet har visat att tvätt- eller rengöringsmedlen eller de yaktiva ämnena som används i tvätt- och rengöringsmedel överensstämmer med bestämmelserna i denna förordning.
2. Om det befaras att testmetoderna enligt bilaga II, III, IV eller IX lett till falska positiva resultat, skall medlemsstaternas behöriga myndigheter underrätta

kommissionen och kommissionen får då, i enlighet med det förfarande som fastställs i artikel 12.2, kontrollera dessa resultat och vidta nödvändiga åtgärder.

Artikel 11 **Märkning**

1. Bestämmelserna i denna artikel påverkar inte bestämmelserna om klassificering, förpackning och märkning av farliga ämnen och preparat i direktiv 67/548/EEG och direktiv 1999/45/EG om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga preparat.
2. Följande uppgifter skall anges läsligt, väl synligt och outplånligt på den förpackning som tvätt- och rengöringsmedlen säljs i till konsumenterna:
 - a) Produktens namn.
 - b) Det namn eller firmanamn och adress eller varumärke som tillhör den som ansvarar för att produkten släpps ut på marknaden.
 - c) Den adress från vilken faktabladet som avses i artikel 9.3 kan erhållas.Samma uppgifter skall framgå av de handlingar som medföljer tvätt- och rengöringsmedel som transporteras oförpackade.
3. På tvätt- och rengöringsmedelsförpackningar skall innehållet anges i enlighet med specifikationerna i bilaga VIII.A.
4. På förpackningar till tvätt- och rengöringsmedel som säljs till allmänheten och som är avsedda att användas för tvätt av textilier skall dessutom de uppgifter som avses i bilaga VIII.B anges.
5. Om en medlemsstat har nationella krav om att märkningen skall vara avfattad på landets nationella språk, skall den underrätta kommissionen om detta, och tillverkaren skall uppfylla dessa krav när det gäller de uppgifter som anges i punkterna 3 och 4.

Artikel 12 **Kommittéförfarande**

1. Kommissionen skall biträdas av en kommitté som består av företrädare för medlemsstaterna och som har en företrädare för kommissionen som ordförande.
2. När hänvisning görs till denna punkt skall artiklarna 5 och 7 i beslut 1999/468/EG tillämpas, varvid artikel 8 i det beslutet skall iakttas.
3. Den tidsperiod som avses i artikel 5.6 i beslut 1999/468/EG skall vara tre månader.
4. Kommittén skall själv fastställa sin arbetsordning.

Artikel 13

Anpassning av bilagorna

De ändringar som krävs för att anpassa bilagorna I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII och IX skall antas i enlighet med förfarandet i artikel 12.2, om möjligt med tillämpning av europeiska standarder.

Artikel 14

Bestämmelse om fri rörlighet

Medlemsstaterna får inte förbjuda, begränsa eller hindra utsläppande på marknaden av tvätt- och rengöringsmedel och/eller ytaktiva ämnen för tvätt- och rengöringsmedel som uppfyller kraven i denna förordning.

Artikel 15

Skyddsklausul

1. Om en medlemsstat har välgrundade skäl att anta att ett visst tvätt- och rengöringsmedel, trots att det uppfyller kraven i denna förordning, utgör en risk för människors eller djurs säkerhet eller hälsa eller en risk för miljön, får den tillfälligt förbjuda att det tvätt- och rengöringsmedlet släpps ut på marknaden inom sitt territorium eller fastställa tillfälliga särskilda villkor för detta.

Denna medlemsstat skall omedelbart underrätta övriga medlemsstater och kommissionen om detta och ange skälen för sitt beslut.

2. Efter samråd med medlemsstaterna eller vid behov med kommissionens relevanta tekniska och vetenskapliga kommitté skall ett beslut fattas i ärendet inom nittio dagar i enlighet med det förfarande som avses i artikel 12.2.

Artikel 16

Lagstiftning som skall ersättas

1. Följande direktiv skall upphöra att gälla med verkan från och med den dag då denna förordning träder i kraft:
 - Direktiv 73/404/EEG.
 - Direktiv 73/405/EEG.
 - Direktiv 82/242/EEG.
 - Direktiv 82/243/EEG.
 - Direktiv 86/94/EEG.
2. Hänvisningar till ovannämnda direktiv skall gälla som hänvisningar till denna förordning.
3. Rekommendation 89/542/EEG om märkning av tvätt- och rengöringsmedel som omfattas av denna förordning skall upphöra att gälla.

Artikel 17
Påföljd vid överträdelser

1. Senast den dag då denna förordning träder i kraft skall medlemsstaterna fastställa
 - lämpliga rättsliga och administrativa åtgärder för handläggning av eventuella överträdelser av bestämmelserna i denna förordning, och
 - avskräckande, ändamålsenliga och proportionerliga påföljder vid sådana överträdelser.
2. De skall genast underrätta kommissionen om detta.

Artikel 18
Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft 18 månader efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska gemenskapernas officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i

På Europaparlamentets vägnar
Ordförande

På rådets vägnar
Ordförande

BILAGA I

A. Förteckning över produkter som räknas som tvätt- och rengöringsmedel

Följande produkter innehållande tvål eller andra ytaktiva ämnen omfattas också av definitionen av tvätt- och rengöringsmedel i artikel 2.1:

- *tvätthjälpmedel*: avsedda för blötläggning (förtvätt), sköljning eller blekning av kläder, hushållslinne osv.,
- *textilsköljmedel*: avsedda att förändra textiliers beröringskaraktäristik i processer som kompletterar textiltvätt,
- *rengöringsmedel*: avsedda för allrengöring i hemmet och/eller annan vattenbaserad rengöring av ytor (t.ex. material, produkter, maskiner, transportmedel och tillhörande utrustning, instrument, apparater osv.),
- andra tvätt- och rengöringsmedel: avsedda för andra vattenbaserade processer.

B. Standarder för ackreditering av behöriga laboratorier som godkänts för att tillhandahålla de tjänster som krävs för att kontrollera att tvätt- och rengöringsmedel i gemenskapen uppfyller kraven i denna förordning och dess bilagor

1. Följande standarder gäller med avseende på laboratorierna:

EN ISO/IEC 17025, Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier.

2. Följande standard gäller med avseende på ackrediteringsorganen:

EN 45003, Ackrediteringssystem för kalibrerings- och provningslaboratorier – Allmänna krav på verksamhet och för godkännande.

BILAGA II

Testmetoder för bestämning av primär biologisk nedbrytbarhet hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel

Den primära biologiska nedbrytbarheten mäts genom bestämning av den återstående graden av de ursprungliga ytaktiva ämnena i försöksvätskorna. Denna *bilaga* inleds med en förteckning över de testmetoder som är gemensamma för alla klasser av ytaktiva ämnen, och därefter anges i punkt A till D de analysmetoder som är specifika för varje klass av ytaktiva ämnen.

Graden av primär biologisk nedbrytbarhet skall vara minst 80 % mätt med de tester som anges nedan.

Referensmetoden för laboratorietesterna av ytaktiva ämnen enligt denna förordning är baserad på kontrollprovet i OECD-metoden och beskrivs i bilaga IX.1. Ändringar i kontrollprovet är tillåtna, förutsatt att de överensstämmer med EN ISO 11733.

TESTMETODER

1. OECD-metoden, offentliggjord i OECD:s tekniska rapport av den 11 juni 1976 med titeln "Proposed Method for the Determination of the Biodegradability of Surfactants used in Synthetic Detergents".
2. Den metod som används i Frankrike och som godkänts genom kungörelse av den 24 december 1987, offentliggjord i *Journal Officiel de la République française* av den 30 december 1987, s. 15385, och genom standarden NF 73-260 från juni 1981, utgiven av Association française de normalisation (AFNOR).
3. Den metod som används i Tyskland, fastställd genom "Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln" av den 30 januari 1977, offentliggjord i *Bundesgesetzblatt*, del I, s. 244, och som beskrivs i förordningen om ändring av nämnda förordning av den 18 juni 1980, offentliggjord i *Bundesgesetzblatt*, del I, s. 706.
4. Den metod som används i Förenade kungariket och som går under benämningen "Porous Pot Test", enligt beskrivningen i Technical Report nr 70/1978, utgiven av Water Research Centre.
5. Kontrollprovet i OECD-metoden som beskrivs i bilaga IX.1 (med eventuella ändringar av betingelserna enligt EN ISO 11733). Detta är också den referensmetod som tillämpas för tvistlösning.

A. Analysmetoder för anjoniska ytaktiva ämnen

Anjoniska ytaktiva ämnen skall i testerna analyseras med MBAS-metoden (Methylene Blue Active Substance) i överensstämmelse med kriterierna i bilaga IX.2.

När det gäller de anjoniska ytaktiva ämnen som inte reagerar i ovannämnda MBAS-metod, eller om det av effektivitets- eller precisionsskäl verkar vara mer adekvat (detta måste motiveras), skall lämpliga instrumentella analyser som är specifika för det undersökta ytaktiva ämnet tillämpas. Tillverkaren skall på begäran lämna prover av det ytaktiva ämnet i ren form till medlemsstaternas behöriga nationella myndigheter.

B. Analysmetoder för icke-joniska ytaktiva ämnen

Icke-joniska ytaktiva ämnen skall i testerna analyseras med vismutmetoden (BiAS) i överensstämmelse med den analysförfarande som beskrivs i bilaga IX.3.

När det gäller icke-joniska ytaktiva ämnen som inte reagerar i ovannämnda BiAS-metod, eller om det av effektivitets- eller precisionsskäl verkar vara mer adekvat (detta måste motiveras), skall lämpliga instrumentella analyser som är specifika för det undersökta ytaktiva ämnet tillämpas. Tillverkaren skall på begäran lämna prover av det ytaktiva ämnet i ren form till medlemsstaternas behöriga nationella myndigheter.

C. Analysmetoder för katjoniska ytaktiva ämnen

Katjoniska ytaktiva ämnen skall i testerna analyseras med DBAS-metoden (Disulfine Blue Active Substance) i överensstämmelse med följande DBAS-förfaranden:

Den metod som används i Tyskland (1989) DIN 38 409 – Ausgabe: 1989-07.

När det gäller de katjoniska ytaktiva ämnen som inte reagerar i ovannämnda testmetod, eller om det av effektivitets- eller precisionsskäl verkar vara mer adekvat (detta måste motiveras), skall lämpliga instrumentella analyser som är specifika för det undersökta ytaktiva ämnet tillämpas. Tillverkaren skall på begäran lämna prover av det ytaktiva ämnet i ren form till medlemsstaternas behöriga nationella myndigheter.

D. Analysmetoder för amfotera ytaktiva ämnen

Amfotera ytaktiva ämnen skall i testerna analyseras med de förfaranden som anges nedan:

1. Om katjoniska ytaktiva ämnen inte ingår:

Den metod som används i Tyskland, (1989) DIN 38 409-Teil 20.

2. I övriga fall:

Orange II-metoden (Boiteux, 1984).

När det gäller amfotera ytaktiva ämnen som inte reagerar i ovannämnda tester, eller om det av effektivitets- eller precisionsskäl verkar vara mer adekvat (detta måste motiveras), skall lämpliga instrumentella analyser som är specifika för det undersökta ytaktiva ämnet tillämpas. Tillverkaren skall på begäran lämna prover av det ytaktiva ämnet i ren form till medlemsstaternas behöriga myndigheter.

BILAGA III

Testmetoder för bestämning av fullständig biologisk nedbrytbarhet (mineralisering) hos ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel

A. Referensmetoden för laboratorietest av ytaktiva ämnens fullständiga biologiska nedbrytbarhet i denna förordning är baserad på standarden EN ISO 14593: 1999 (CO₂ headspace-test).

Ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel skall anses biologiskt nedbrytbara om graden av biologisk nedbrytbarhet (mineralisering) mätt med ett av de fem följande testerna²⁸ är minst 60 % inom tjugoåtta dagar.

1. Standarden EN ISO 14593: 1999. Water quality – Evaluation of ultimate aerobic biodegradability of organic compounds in aqueous medium – Method by analysis of inorganic carbon in sealed vessels (CO₂ headspace test). Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas. (Referensmetod.)
2. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.C [Koldioxid (CO₂) utvärdering – Modifierat Sturmtest]: Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas.
3. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.E (Closed Bottle Test): Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas.
4. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.D (Manometrisk respiration): Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas.
5. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.F (MITI: Ministry of International Trade and Industry – Japan): Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas.

B. Beroende på det ytaktiva ämnets fysikaliska egenskaper får en av de metoder som anges nedan tillämpas om detta motiveras på lämpligt sätt²⁹. Det krav på minst 70 % som tillämpas för dessa metoder skall anses likvärdigt med kravet på minst 60 % i de metoder som anges i punkt A. Beslut om vilken av nedanstående metoder som är adekvat skall fattas i varje enskilt fall i enlighet med artikel 5 i denna förordning.

1. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.A (Eliminering av upplöst organiskt kol DOC): Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas. Den biologiska nedbrytbarhet som uppmäts i testet skall vara minst 70 % inom tjugoåtta dagar.

²⁸ Dessa fem tester har fastställts som de mest ändamålsenliga för ytaktiva ämnen.

²⁹ DOC-metoderna skulle kunna ge resultat om minskningen, men inte om den fullständiga biologiska nedbrytningen. Manometrisk respiration och MITI skulle i vissa fall inte vara ändamålsenliga, eftersom den inledningsvis höga testkoncentrationen skulle kunna inverka hämmande.

2. Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.4.B (Modifierat OECD-screeningtest – eliminering av DOC): Förbehandling skall inte tillämpas. Principen om en tiodagarsgräns skall inte heller tillämpas. Den biologiska nedbrytbarhet som uppmäts i testet skall vara minst 70 % inom tjugoåtta dagar.

Anm: Information om alla ovannämnda metoder från rådets direktiv 67/548/EEG finns i "Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances in the European Union. Part 2: Testing Methods", Europeiska kommissionen 1997. ISBN 92-828-0076-8.

BILAGA IV

Kompletterande riskbedömning av ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel

När det gäller de ytaktiva ämnen för vilka det föreligger en miljöriskbedömning inom ramen för direktiv 93/67/EEG eller förordning (EEG) nr 793/93 och förordning (EG) nr 1488/94 och dokument med tekniska riktlinjer, skall denna riskbedömning beaktas tillsammans med den kompletterande riskbedömning som görs i enlighet med den här förordningen.

Om det är sannolikt att svårnedbrytbara metaboliter bildas skall den kompletterande riskbedömning som görs i enlighet med den här förordningen beaktas när bedömningar görs på grundval av direktiv 93/67/EEG och förordning (EEG) nr 793/93. Det skall göras en bedömning i varje enskilt fall, framför allt på grundval av resultaten av de tester som avses i del 3 i denna bilaga.

Undersökningen skall avse vattenmiljön. Kommittén kan i enskilda fall kräva ytterligare information om specifika frågor rörande riskbedömningen. Denna ytterligare information kan även avse andra miljöfrågor, till exempel angående avloppsslam och jord.

Såsom fastställs i artikel 12.2 och artikel 13 kan riktlinjerna i denna bilaga för beslut om undantag på lämpligt sätt anpassas på grundval av de erfarenheter som gjorts.

Den tekniska dokumentation som avses i artiklarna 5 och 9 skall innehålla minst den information som anges nedan.

1. **Beskrivning av ämnet** (i enlighet med bestämmelserna i bilaga VII A till rådets direktiv 67/548/EEG)
 - 1.1. *Namn*
 - 1.1.1. Namn i IUPAC-nomenklaturen
 - 1.1.2. Andra namn
 - 1.1.3. CAS-nummer och CAS-namn (om tillgängligt)
 - 1.1.4. EINECS-³⁰ eller ELINCS-³¹nummer (om tillgängligt)
 - 1.2. *Molekyl- och strukturformel*
 - 1.3. *Det ytaktiva ämnets sammansättning*

³⁰ European Inventory of Existing Chemical Substances.

³¹ European List of Notified Chemical Substances.

2. Information om det ytaktiva ämnet

2.1. Den mängd av det ytaktiva ämnet som används i tvätt- och rengöringsmedel

2.2. Den information om användningsmönster som ges i detta avsnitt skall vara tillräckligt omfattande för att det skall kunna göras en ungefärlig men realistisk uppskattning av funktion och miljöns exponering för det ytaktiva ämnet i samband med dess användning i tvätt- och rengöringsmedel. Den skall avse

- tillämpningens betydelse (samhällsvärde),
- användningsvillkor (utsläppsscenario),
- användningsvolym,
- tillgång till alternativ och deras lämplighet (prestanda och ekonomiska hänsynstaganden),
- bedömning av relevant miljöinformation.

3. Information om potentiellt svårnedbrytbara metaboliter

Information om toxicitet hos vätskor från tester skall lämnas. Om det inte finns några uppgifter om vilket restmaterial det rör sig om, får den information som avses i punkt 4.2.1. nedan begäras, beroende på den potentiella risken, betydelsen och mängden av det ytaktiva ämnet som används i tvätt- och rengöringsmedel. Vid tvist rörande denna information kan beslut fattas i enlighet med artikel 12.2.

4. Ytterligare undersökningar

4.1. Tester för bestämning av biologisk nedbrytbarhet

4.1.1. Förbehandlad inokulum

Alla de tester som beskrivs i bilaga III kan genomföras med förbehandlad inokulum för att bevisa att förbehandling är relevant för det ytaktiva ämnet.

4.1.2. Tester för bestämning av potentiell biologisk nedbrytbarhet (*inherent biodegradability*)

Minst ett av de tester som avses nedan skall finnas med:

- Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.12 (Modified SCAS test).
- Metod enligt direktiv 67/548/EEC bilaga V C.9 (Zahn-Wellens).

Om kraven i testet för bestämning av potentiell biologisk nedbrytbarhet inte uppfylls torde detta tyda på en potentiell persistens, vilket generellt kan anses vara tillräckligt för ett förbud mot att släppa ut ett sådant ytaktivt ämne på marknaden, såvida det inte finns andra välgrundade skäl för att medge ett undantag enligt artikel 5.

4.1.3. Simuleringstester för bestämning av biologisk nedbrytbarhet med hjälp av aktiverat slam

Följande tester skall finnas med:

- Metod enligt direktiv 67/548/EEG bilaga V C.10

(med eventuella ändringar av betingelserna enligt EN ISO 11733).

Om kraven i simuleringstestet för bestämning av biologisk nedbrytbarhet med hjälp av aktiverat slam inte uppfylls, torde detta tyda på att metaboliter kan släppas ut genom avloppsrening, vilket generellt sett kan anses som belägg för att det krävs en mer uttömmande riskbedömning.

4.2. *Toxicitetstestning av de vätskor som använts för bestämning av den biologiska nedbrytbarheten*

Information om toxicitet hos vätskor från tester skall lämnas angående:

4.2.1. Kemisk och fysisk information av följande slag:

- Metabolitens identitet (och de analysmetoder som använts).
- Viktigaste fysiska/kemiska egenskaper (vattenlöslighet, fördelningskoefficienten oktanol-vatten (Log Po/w osv.).

4.2.2. Effekter på organismer

Fisk: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.1 till direktiv 67/548/EEG.

Daphnia: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.2 till direktiv 67/548/EEG.

Alger: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.3 till direktiv 67/548/EEG.

Bakterier: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.11 till direktiv 67/548/EEG.

4.2.3. Nedbrytning

Biotisk: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.5 till direktiv 67/548/EEG.

Abiotisk: Det test som rekommenderas är testet i bilaga V C.7 till direktiv 67/548/EEG. Den information som skall lämnas skall avse både metaboliternas förmåga att bioackumuleras och deras fördelning i sedimentfasen.

Om metaboliter misstänks ha endokrinstörande effekter rekommenderas att det fastställs om dessa kan ha negativa effekter, så snart validerade tester föreligger för bedömning av sådana effekter.

Anm: Information om alla ovannämnda metoder från direktiv 67/548/EEG finns i "Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances in the European Union. Part 2: Testing Methods", Europeiska kommissionen 1997. ISBN 92-828-0076-8.

BILAGA V

Förteckning över ytaktiva ämnen för vilka undantag medgetts

Följande ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel som uppfyllt kraven i de tester som föreskrivs i bilaga II, men inte kraven i de tester som föreskrivs i bilaga III, får släppas ut på marknaden genom undantag enligt artikel 5 och i enlighet med det förfarande som anges i artikel 12.2 i denna förordning.

Namn i IUPAC-nomenklaturen	EINECS- eller ELINCS- nummer	CAS-nummer och CAS- namn	BEGRÄNSNINGAR

EINECS är förkortningen för European Inventory of Existing Commercial Substances. Denna förteckning utgör den definitiva förteckningen över alla ämnen som fastställts förekomma på gemenskapsmarknaden den 18 september 1981.

ELINCS är förteckningen över nya ämnen enligt rådets direktiv 92/32/EEG av den 30 april 1992 om ändring för sjunde gången i rådets direktiv 67/548/EEG om tillnärmning av lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga ämnen³².

³² EGT L 154, 5.6.1992, s. 1.

BILAGA VI
Förteckning över ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel som är förbjudna eller omfattas av begränsningar

Det har konstaterats att följande ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel inte uppfyller kraven i denna förordning.

Namn i IUPAC-nomenklaturen	EINECS- eller ELINCS- nummer	CAS-nummer och CAS- namn	BEGRÄNSNINGAR

EINECS är förkortningen för European Inventory of Existing Commercial Substances. Denna förteckning utgör den definitiva förteckningen över alla ämnen som fastställts förekomma på gemenskapsmarknaden den 18 september 1981.

ELINCS är förteckningen över nya ämnen enligt direktiv 92/32/EEG.

BILAGA VII

Förteckning över ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel som är förbjudna eller omfattas av begränsningar enligt annan gemenskapslagstiftning

Följande förteckning över ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedel innehåller ytaktiva ämnen som omfattas av denna förordning och för vilka förbud eller begränsningar gäller enligt annan gemenskapslagstiftning, i synnerhet direktiv 76/769/EEG³³.

Namn i IUPAC- nomenklaturen	GÄLLANDE LAGSTIFTNING	EINECS- eller ELINCS-nummer	CAS-nummer och CAS-namn	BEGRÄNSNINGAR

EINECS står för European Inventory of Existing Commercial Substances. Denna förteckning utgör den definitiva förteckningen över alla ämnen som fastställts förekomma på gemenskapsmarknaden den 18 september 1981.

ELINCS är förteckningen över nya ämnen enligt rådets direktiv 92/32/EEG.

³³

I förekommande fall med hänvisning till genomförandet av internationella avtal och/eller till internationella organisationer.

BILAGA VIII

Märkning och faktablad över beståndsdelar

A. Märkning avseende innehållet

Som föreskrivs i artikel 11.3 i denna förordning gäller följande bestämmelser för märkningen på förpackningar av tvätt- och rengöringsmedel som säljs till allmänheten.

Följande viktprocentsatser:

- mindre än 5 %,
- 5 % och däröver, men mindre än 15 %,
- 15 % och däröver, men mindre än 30 %,
- 30 % och mer,

skall användas för att ange halten av de beståndsdelar som anges nedan då de tillsatts i en koncentration över 0,2 %:

- fosfater,
- fosfonater,
- anjoniska ytaktiva ämnen,
- katjoniska ytaktiva ämnen,
- amfotera ytaktiva ämnen,
- icke-joniska ytaktiva ämnen,
- syrebaserade blekmedel,
- klorbaserade blekmedel,
- EDTA,
- nitriltriättiksyra,
- fenoler och halogenerade fenoler,
- paradiklorbensen,
- aromatiska kolväten,
- alifatiska kolväten,
- halogenerade kolväten,
- tvål,

- zeoliter,
- polykarboxilater.

För andra i förekommande fall tillsatta beståndsdelar gäller varken ovanstående procentsatser eller tröskeln på 0,2 % avseende koncentrationen. Följande kategorier av beståndsdelar skall i förekommande fall anges oavsett deras koncentration:

- enzymer,
- desinfektionsmedel.

Om konserveringsmedel tillsatts skall dessa anges, oavsett deras koncentration, om möjligt enligt den gemensamma nomenklatur som fastställts enligt artikel 8 i direktiv 76/768/EEG.

Om sådana doftämnen tillsatts som står på förteckningen över allergena parfymämnen, som först upprättades av Vetenskapliga kommittén för kosmetiska produkter och icke-livsmedelsprodukter i yttrandet SCCNFP/0017/98³⁴, skall dessa förtecknas enligt den nomenklatur som fastställts av den kommittén, oavsett ämnens koncentration.

När det gäller tvätt- och rengöringsmedel som är avsedda att användas inom industrin, och inte att ställas till allmänhetens förfogande, behöver inte ovannämnda krav uppfyllas om motsvarande information tillhandahålls genom tekniska faktablad, säkerhetsfaktablad eller på annat lämpligt sätt.

B. Märkning avseende doseringsanvisningar

Som föreskrivs i artikel 11.4 i denna förordning gäller följande bestämmelser för märkningen på förpackningar för tvätt- och rengöringsmedel som säljs till allmänheten. Följande information skall finnas på förpackningar för tvätt- och rengöringsmedel som säljs till allmänheten:

- De rekommenderade mängderna och/eller doseringsanvisningar uttryckta i milliliter eller gram för en standardtvätt med en eller två tvättcykler uppdelat efter vatten med olika hårdhetsgrad.
- Antalet tvättar med normal last för ”normalt smutsade” textilier som kan tvättas med innehållet i förpackningen i medelhårt vatten motsvarande 2,5 mmol CaCO₃/l.
- Om en doseringsskopa medföljer skall det anges hur mycket denna rymmer i milliliter eller gram.

Enligt definitionerna i kommissionens beslut 1999/476/EG om fastställande av ekologiska kriterier för tilldelning av gemenskapens miljömärke till tvättmedel är den normala lasten för en tvättmaskin 4,5 kg (torra textilier) för fulltvättmedel och 2,5 kg (torra textilier) för syntettvättmedel. Ett tvättmedel skall anses vara ett fulltvättmedel såvida inte tillverkarens eller importörens reklam i allt väsentligt framhäver egenskaperna för syntettvätt, dvs. tvätt vid låg temperatur, ömtåliga fibrer och färger.

³⁴ http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sccp/out98_en.html

C. Faktablad över beståndsdelar

Följande bestämmelser skall gälla för förteckningen över beståndsdelar på det faktablad som avses i artikel 9.3 i denna förordning.

Tvätt- och rengöringsmedlets namn samt tillverkarens namn skall stå på faktabladet.

Alla beståndsdelar skall förtecknas; de skall anges i fallande ordning efter vikt, och förteckningen skall vara uppdelad efter följande viktprocentintervaller:

- 10 % eller mer,
- 1 % och däröver, men mindre än 10 %,
- 0,1 % och däröver, men mindre än 1 %,
- mindre än 0,1 %.

Orenheter skall inte anses vara beståndsdelar.

För varje beståndsdel skall den kemiska beteckningen eller IUPAC³⁵-beteckningen, CAS-nummer och om tillgängligt INCI-beteckning³⁶ samt beteckning i den europeiska farmakopén anges.

³⁵ International Union of Pure and Applied Chemistry

³⁶ International Nomenclature Cosmetic Ingredient

BILAGA IX

Test- och analysmetoder

Medlemsstaterna skall tillämpa följande test- och analysmetoder för kontroll av tvätt- och rengöringsmedel på marknaden.

1. REFERENSMETOD (kontrollprov)

1.1. Definition

Denna metod beskriver en laboratiemodell med aktivslam-anläggning + sekundärsedimentering för simulering av kommunal avloppsrening. De beskrivna betingelserna är hämtade från direktiv som föregår denna förordning. Förbättrade betingelser enligt de nyaste rönen kan tillämpas på denna testmetod enligt beskrivningen i EN ISO 11733.

1.2. Erforderlig mätutrustning

Mätmetoden utnyttjar en liten aktivslam-anläggning som visas i figur 1 och mer detaljerat i figur 2. Utrustningen består av ett lagringskärn A för syntetiskt avloppsvatten, doseringspump B, luftningskärn C, sedimenteringskärn D, luftpump E för återföring av det aktiva slammet samt kärn F för uppsamling av det behandlade avloppsvattnet.

Kärnen A och F måste vara av glas eller lämplig plast och rymma minst 24 liter. Pumpen B måste ge ett konstant flöde syntetiskt avloppsvatten till luftningskärnet, vilket under normal drift innehåller 3 liter blandad vätska. En sintrad luftningskub G är upphängd i kärnet C vid den koniska delens spets. Den luftmängd som blåses genom luftaren skall kontrolleras med en flödesmätare H.

1.3. Syntetiskt avloppsvatten

För provningen används syntetiskt avloppsvatten. Lös upp följande ämnen per liter vattenledningsvatten:

- 160 mg pepton,
- 110 mg köttextrakt,
- 30 mg urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$,
- 7 mg natriumklorid, NaCl ,
- 4 mg kalciumklorid, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
- 2 mg magnesiumsulfat, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$,
- 28 mg dikaliumvätefosfat, K_2HPO_4 , och
- 10 ± 1 mg av det ytaktiva ämnet.

Nytt syntetiskt avloppsvatten skall beredas varje dag.

1.4. Beredning av prover

Enkla ytaktiva ämnen analyseras i sitt ursprungliga tillstånd. Halten av det ytaktiva ämnet i proverna måste fastställas för beredningen av det syntetiska avloppsvattnet (1.3).

1.5. Användning av utrustningen

Fyll först luftningskärlet C och sedimenteringskärlet D med syntetiskt avloppsvatten. Kärlet D skall vara så högt placerat att luftningskärlet C innehåller tre liter. Utför ympningen genom att tillföra 3 ml sekundärt utflöde av god kvalitet, nyligen uppsamlat från en anläggning som i huvudsak tar emot hushållsavloppsvatten. Utflödet skall hållas aerobt under tiden mellan provtagningen och själva användningen. Starta sedan luftaren G, luftpumpen E och doseringsapparaten B. Det syntetiska avloppsvattnet måste passera genom luftningskärlet C med en hastighet av en liter i timmen; detta ger en genomsnittlig retentionstid på tre timmar.

Luftningshastigheten skall regleras så att innehållet i kärlet C ständigt hålls suspenderat och halten löst syre är minst 2 mg/l. Skumbildning måste förhindras på lämpligt sätt. Skumdämpande medel som hämmar det aktiva slammet eller innehåller ytaktiva ämnen får inte användas. Luftpumpen E skall vara inställd så att det aktiva slammet från sedimenteringskärlet ständigt och regelbundet återförs till luftningskärlet C. Slam som samlats kring toppen av luftningskärlet C, i botten av sedimenteringskärlet D eller i rörsystemet skall återföras till cirkulationen minst en gång om dagen genom avborstning eller på annat sätt. Om slammet inte sedimenterar kan sedimenteringen förbättras genom tillsättning av en 5-procentig lösning av järnklorid, 2 ml i taget, så många gånger som behövs.

Utflödet från sedimenteringskärlet D samlas upp i kärlet F under 24 timmar, varefter man tar ut ett prov efter omsorgsfull blandning. Rengör sedan kärlet F omsorgsfullt.

1.6. Kontroll av mätutrustningen

Halten av det ytaktiva ämnet (i mg/l) i det syntetiska avloppsvattnet bestäms omedelbart före användningen.

Halten av det ytaktiva ämnet (i mg/l) i det utflöde som samlats upp i kärlet F under 24 timmar bör bestämmas analytiskt med samma metod omedelbart efter uppsamlingen. I annat fall måste proverna bevaras, helst genom frysning. Halterna måste bestämmas med en noggrannhet av 0,1 mg/l ytaktivt ämne.

Som kontroll på processens effektivitet mäter man minst två gånger i veckan det kemiska syrebehovet (COD) eller upplöst organiskt kol (DOC) i utflödet, som filtrerats genom glasfiber och samlats upp i kärlet F och i det filtrerade syntetiska avloppsvattnet i kärlet A.

Reduceringen av COD eller DOC bör plana ut när nedbrytningen av det ytaktiva ämnet är ungefär densamma varje dag mot slutet av inkörningsperioden enligt figur 3.

Halten torrsubstanser i det aktiva slammet i luftningskärlet bör fastställas i g/l två gånger i veckan. Om halten är högre än 2,5 g/l skall överskottet av det aktiva slammet kasseras.

Nedbrytningstestet utförs i rumstemperatur, som skall hållas konstant mellan 19 och 24 °C.

1.7. Beräkning av biologisk nedbrytbarhet

Den procentuella nedbrytningen av det ytaktiva ämnet skall beräknas varje dag på grundval av halten av det ytaktiva ämnet i mg/l i det syntetiska avloppsvattnet och motsvarande utflöde som samlats upp i kärlet F.

De värden för nedbrytningen som då erhålls skall presenteras grafiskt enligt figur 3.

Nedbrytningen av det ytaktiva ämnet bör beräknas som medeltalet av de värden som erhålls under de 21 dagar som följer efter inkörnings- och anpassningsperioden, under vilken nedbrytningen har varit regelbunden och anläggningen fungerat utan problem. Under alla förhållanden bör inkörningsperioden inte vara längre än sex veckor.

De dagliga nedbrytningsvärdena beräknas till närmaste 0,1 %, men slutresultatet anges i närmaste heltal.

I vissa fall kan det vara tillåtet att minska provtagningsfrekvensen, men minst 14 resultat insamlade under de 21 dagarna efter inkörningsperioden skall användas vid beräkning av genomsnittet.

2. BESTÄMNING AV ANJONISKA YTAKTIVA ÄMNEN VID TESTNING AV BIOLOGISK NEDBRYTBARHET

2.1. Princip

Metoden är baserad på att den katjonaktiva färgen metylenblått bildar blå salter med anjoniska ytaktiva ämnen [MBAS³⁷] som kan extraheras med kloroform. För att eliminera störningar utförs extraktionen först från en alkalisk lösning, varpå extraktet skakas med en sur lösning av metylenblått. Den frångångna organiska fasens absorbans mäts med en fotometer vid den våglängd som ger maximal absorption, dvs. 650 nm.

2.2. Reagenser och utrustning

2.2.1. Buffertlösning pH 10

Lös upp 24 g natriumbikarbonat, NaHCO_3 p.a., och 27 g vattenfritt natriumkarbonat (Na_2CO_3) p.a. i avjoniserat vatten och späd till 1 000 ml.

2.2.2. Neutral lösning av metylenblått

Lös upp 0,35 g metylenblått p.a. i avjoniserat vatten och späd till 1 000 ml. Bered lösningen minst 24 timmar innan den skall användas. Den blanka kloroformfasens absorbans, som mäts gentemot kloroform, får inte överskrida 0,015 per 1 cm av skiktets tjocklek vid 650 nm.

2.2.3. Sur lösning av metylenblått

Lös upp 0,35 g metylenblått p.a. i 500 ml avjoniserat vatten och blanda med 6,5 ml H_2SO_4 ($d = 1,84 \text{ g/ml}$). Späd till 1 000 ml med avjoniserat vatten. Bered lösningen minst 24 timmar innan den skall användas. Den blanka kloroformfasens absorbans, som mäts gentemot kloroform, får inte överskrida 0,015 per 1 cm av skiktets tjocklek vid 650 nm.

³⁷

MBAS är förkortningen för Methylene Blue Active Substances.

2.2.4. *Kloroform (triklorometan) p.a nydestillerad.*

2.2.5. *Dodecylbensensulfonsyrametylester.*

2.2.6. *Etanolkaliumhydroxidlösning KOH 0,1 M.*

2.2.7. *Ren etanol, C₂H₅OH.*

2.2.8. *Svavelsyra, H₂SO₄ 0,5 M.*

2.2.9. *Fenolftaleinlösning*

Lös upp 1 g fenolftalein i 50 ml etanol och tillsätt 50 ml avjoniserat vatten under ständig omrörning. Filtrera bort eventuell fällning.

2.2.10. *Metanolsaltsyra: 250 ml saltsyra p.a. och 750 ml metanol.*

2.2.11. *Separertratt, 250 ml.*

2.2.12. *Kolv graderad till 50 ml.*

2.2.13. *Kolv graderad till 500 ml.*

2.2.14. *Kolv graderad till 1 000 ml.*

2.2.15. *Rundkolv med slipad glaspropp och återloppskylare, 250 ml, kokstenar.*

2.2.16. *pH-mätare.*

2.2.17. *Fotometer för mätningar vid 650 nm, med encentimeters till femcentimeters celler.*

2.2.18. *Filtrerpapper, kvalitativt.*

2.3. Förfarande

Prov som skall analyseras får inte tas genom ett skumskikt.

Efter omsorgsfull rengöring med vatten måste analysutrustningen sköljas grundligt med metanolsaltsyra (2.2.10) och därefter med avjoniserat vatten innan den används.

Filtrera dels det vatten som rinner in i aktivslamanläggningen, dels även utflödet omedelbart vid provtagningen. Kassera de första 100 ml av filtraten.

Överför en uppmätt volym av provet, neutraliserad om så erfordras, till en 250 ml separertratt (2.2.11). Provmängden bör innehålla mellan 20 och 150 µg MBAS. Vid lägre MBAS-halter kan man använda upp till 100 ml av provet. Om mindre än 100 ml används, späds med avjoniserat vatten till 100 ml. Tillsätt 10 ml av buffertlösningen (2.2.1), 5 ml neutral lösning av metylenblått (2.2.2) och 15 ml kloroform (2.2.4). Skaka blandningen jämnt men inte alltför kraftigt i en minut. Efter fassetpareringen överförs kloroformskiktet till en annan separertratt, som innehåller 110 ml avjoniserat vatten och 5 ml sur lösning av metylenblått (2.2.3). Skaka blandningen i en minut. Tappa ner kloroformskiktet i en graderad kolv (2.2.12) genom ett bomullsfilt som tidigare rengjorts och fuktats med kloroform.

Extrahera de alkaliska och sura lösningarna tre gånger med användning av 10 ml kloroform för den andra och tredje extraktionen. Filtrera de kombinerade kloroformextrakten genom samma bomullsfiler och späd till märket på 50 ml-kolven (2.2.12) med den kloroform som används för tvättning av bomullen. Mät kloroformlösningens absorptions med en fotometer vid 650 nm i centimeters till femcentimeters celler gentemot kloroform. Gör ett blindtest med hela förfarandet.

2.4. Kalibreringskurva

Bered en kalibreringslösning med standarden dodecylbensensulfonsyrametyler (tetrapropylen-typ molvikt 340) efter förtvålning med kaliumsalt. MBAS beräknas som natriumdodecylbensensulfonat (molvikt 348).

Väg upp 400-450 mg dodecylbensensulfonsyrametyler (2.2.5) i en rundkolv med vågpipett (noggrannhet 0,1 mg) och tillsätt 50 ml etanolkaliumhydroxidlösning (2.2.6) och några kokstenar. Sätt på återloppskylaren och koka i en timme. Tvätta kylaren och kulsipningen med cirka 30 ml etanol när vätskan svalnat och sätt det tvättade materialet till innehållet i kolven. Titrera lösningen med svavelsyra mot fenolftalein tills den blir färglös. Överför lösningen till en kolv graderad till 1 000 ml (2.2.14), späd till märket med avjoniserat vatten och blanda.

En del av denna ytaktiva stamlösning späds sedan ytterligare. Ta ut 25 ml och överför till en graderad kolv på 500 ml (2.2.13), späd till märket med avjoniserat vatten och blanda.

Denna standardlösning innehåller

$$\frac{E \times 1,023}{20\,000} \text{ mg MBAS per ml,}$$

där E är provets vikt i mg.

För att göra upp kalibreringskurvan ta ut 1, 2, 4, 6, 8 ml av standardlösningen och späd varje sådan andel till 100 ml med avjoniserat vatten. Fortsätt sedan enligt punkt 2.3, inkl. blindtestet.

2.5. Resultatberäkning

Mängden anjon-yttaktivt ämne (MBAS) i provet avläses från kalibreringskurvan (2.4). MBAS-halten i provet erhålls av formeln

$$\frac{\text{mg MBAS} \times 1\,000}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

där V = ml volym i provet.

Uttryck resultatet som natriumdodecylbensensulfonat (molvikt 348).

2.6. Redovisning av resultaten

Uttryck resultaten som MBAS mg/l, avrundat till närmaste 0,1.

3. BESTÄMNING AV ICKE-JONISKA YTAKTIVA ÄMNEN I VÄTSKOR FÖR TEST AV BIOLOGISK NEDBRYTBARHET

3.1 Princip

Ytaktiva ämnen koncentreras och isoleras genom gasseparering. I det prov som används skall mängden icke-joniskt ytaktivt ämne vara i storleksordningen 250-800 µg.

Det isolerade ämnet löses upp i etylacetat.

Efter fassseparering och avdunstning av lösningsmedlet utfälls det icke-joniska ytaktiva ämnet i en vattenlösning med modifierad Dragendorffreagens ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{isättiksyra}$).

Utfällningen filtreras, tvättas med isättika och löses upp i ammoniumtartratlösning. Vismuten i lösningen titreras potentiometriskt med pyrrolidinditiokarbamatlösning med pH 4-5 och en indikatorelektrod av platina samt en referenselektrod av kalomel eller silver/silverklorid. Metoden kan användas för icke-joniska ytaktiva ämnen som innehåller 6-30 alkylenoxidgrupper.

Titreringsresultatet multipliceras med den empiriska faktorn 54 för omvandling till referensämnet nonylfenol kondenserat med 10 mol etylenoxid (NP 10).

3.2. Reagenser och utrustning

Reagenserna skall spädas med avjoniserat vatten.

3.2.1. *Rent etylacetat, nydestillerat.*

3.2.2. *Natriumvätekarbonat, NaHCO_3 p.a.*

3.2.3. *Utspädd saltsyra [20 ml koncentrerad syra (HCl) utspädd med vatten till 1 000 ml].*

3.2.4. *Metanol p.a., nydestillerad, förvaras i glasflaska.*

3.2.5. *Bromokresolrött, 0,1 g i 100 ml metanol.*

3.2.6. *Utfällningsmedel: Utfällningsmedlet är en blandning av två delar lösning A och en del lösning B. Blandningen förvaras i en brun flaska och kan användas i upp till en vecka efter blandningen.*

3.2.6.1. Lösning A

Lös upp 1,7 g vismutnitrat p.a., $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, i 20 ml isättika och fyll på vatten till 100 ml. Lös sedan upp 65 g kaliumjodid p.a. i 200 ml vatten. Blanda dessa båda lösningar i en 1 000-ml mätkolv, tillsätt 200 ml isättika (3.2.7) och fyll på vatten till 1 000 ml.

3.2.6.2. Lösning B

Lös upp 290 g bariumklorid, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ p.a. i 1 000 ml vatten.

3.2.7. *Isättika 99-100 % (lägre koncentrationer är olämpliga).*

- 3.2.8. *Ammoniumtartratlösning: Blanda 12,4 g vinsyra p.a. och 12,4 ml ammoniaklösning p.a. ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) och fyll på vatten till 1 000 ml (eller använd motsvarande mängd ammoniumtartrat p.a.).*
- 3.2.9. *Späd ammoniaklösningen: 40 ml ammoniaklösning p.a. ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) spädd till 1 000 ml med vatten.*
- 3.2.10. *Standard acetatbuffert: Lös upp 40 g fast natriumhydroxid p.a. i 500 ml vatten i en bägare och låt det svalna. Tillsätt 120 ml isättika (3.2.7). Blanda omsorgsfullt, låt svalna och överför till en 1 000-ml mätkolv. Späd med vatten upp till märket.*
- 3.2.11. *Pyrrolidinditiokarbamatlösning (kallad "karbatlösning"): Lös upp 103 mg natriumpyrrolidinditiokarbamat, $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, i cirka 500 ml vatten, tillsätt 10 ml *n*-amylalkohol p.a. och 0,5 g NaHCO_3 p.a. och späd med vatten upp till 1 000 ml.*
- 3.2.12. *Kopparsulfatlösning (för standardisering av 3.2.11)*

UTGÅNGSLÖSNING

Blanda 1 249 g kopparsulfat, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ p.a., med 50 ml 0,5 M svavelsyra och späd med vatten upp till 1 000 ml.

STANDARDLÖSNING

Blanda 50 ml av utgångslösningen med 10 ml 0,5 M H_2SO_4 och fyll på vatten upp till 1 000 ml.

- 3.2.13. *Natriumklorid p.a.*
- 3.2.14. *Apparatur för gasseparering (se figur 5)*
- Den sintrade plattans diameter måste stämma överens med cylinderns innerdiameter.
- 3.2.15. *Separertratt, 250 ml.*
- 3.2.16. *Magnetisk omrörare med magnet 25-30 mm.*
- 3.2.17. *Goochdegel, diametern vid den perforerade basen: = 25 mm, typ G4.*
- 3.2.18. *Cirkelrunda filterpapper av glasfiber, 27 mm diameter med fiberdiameter 0,3-1,5 μm .*
- 3.2.19. *Två filterkolvar med adaptorer och gummikragar på 500 respektive 250 ml.*
- 3.2.20. *250 mV registreringspotentiometer försedd med en indikatorelektrod av ljus platina och kalomel eller silver/silverkloridreferenselektrod med automatisk byrett med en volym på 20-25 ml eller motsvarande manuella utrustning.*

3.3. Metod

3.3.1. Koncentration och separering av det ytaktiva ämnet

Filtrera det vattenhaltiga provet genom ett kvalitativt filterpapper. Kassera de första 100 ml av filtratet.

Skölj separeringsapparaten med etylacetat och placera en uppmätt mängd av provet i densamma, så att apparaten innehåller mellan 250 och 800 µg icke-joniskt ytaktivt ämne.

Förbättra separationen genom att tillsätta 100 g natriumklorid och 5 g natriumbikarbonat.

Om provets volym överskrider 500 ml, tillsätt dessa salter i separeringsapparaten i fast form och lös upp genom att släppa igenom kväve eller luft.

Om ett mindre prov används, lös upp salterna i 400 ml vatten och håll dem sedan i separeringsapparaten.

Tillsätt vatten så att nivån kommer upp till den övre kranen.

Tillsätt försiktigt 100 ml etylacetat ovanpå vattnet.

Fyll tvättflaskan i gasledningen (kväve eller luft) till två tredjedelar med etylacetat.

Låt en gasström med ett flöde av 30-60 l/h passera genom apparaten; en rotameter rekommenderas. Luftningshastigheten måste ökas gradvis i början. Lufthastigheten skall justeras så att faserna är klart åtskilda för att minska en omblandning av faserna och upplösning av etylacetatet i vattnet. Stäng av gasflödet efter 5 minuter.

Om den organiska fasen reduceras med mer än 20 % i volym genom upplösning i vatten, måste sublimeringen upprepas med speciell uppmärksamhet på luftflödets hastighet.

Håll av den organiska fasen i en separertratt. Håll tillbaka eventuellt vatten från vattenfasen i separertratten (bör bara vara några få ml) till separeringsapparaten. Filtrera etylacetatfasen genom ett torrt filterpapper av god kvalitet ner i en 250-ml bägare.

Håll ytterligare 100 ml etylacetat i separeringsapparaten och släpp åter på kväve eller luft genom apparaten i 5 minuter. Tappa av den organiska fasen i separertratten, som använts för den första separationen, kassera vattenfasen och kör den organiska fasen genom samma filter som använts för den första etylacetatdelen. Skölj både separertratten och filtret med cirka 20 ml etylacetat.

Låt etylacetatet avdunsta på ett vattenbad tills allt vatten är borta (i ventilationsskåp). Rikta en svag luftström över ytan för att påskynda avdunstningen.

3.3.2. Utfällning och filtrering

Lös upp det torra restmaterialet från 3.3.1 i 5 ml metanol, tillsätt 40 ml vatten och 0,5 ml utspädd HCl (3.2.3) och rör blandningen med en magnetisk omrörare.

Till denna lösning tillsätts 30 ml utfällningsmedel (3.2.6) från en mätcylinder. Utfällningen bildas efter upprepad omrörning. Rör om i 10 minuter och låt sedan blandningen stå minst 5 minuter.

Filtrera blandningen genom Goochdegeln, vars underdel är täckt med filtrerpapper av glasfiber. Tvätta först filtret under sug med cirka 2 ml isättika. Skölj sedan bägaren, magneten och degeln grundligt med isättika, varvid 40-50 ml erfordras. Man behöver inte kvantitativt överföra den utfällning som fastnat längs bägarens sidor till filtret, eftersom utfällningslösningen för titreringen hålls tillbaka i utfällningsbägaren och den återstående utfällningen därvid kommer att lösas upp.

3.3.3. *Upplösning av utfällningen*

Lös upp utfällningen i filterdegeln genom att tillsätta varm ammoniumtartratlösning (ca 80 °C), (3.2.8) i tre omgångar på 10 ml vardera. Låt varje omgång stå i degeln i några minuter innan den sugs igenom filtret ner i kolven.

Placera filtrerkolvens innehåll i den bägare som används för utfällningen. Skölj bägarens sidor med ytterligare 20 ml tartratlösning för att lösa upp resten av utfällningen.

Tvätta omsorgsfullt degeln, adaptern och filtrerkolven med 150-200 ml vatten och håll tillbaka sköljvattnet i den bägare som använts för utfällningen.

3.3.4 *Titration*

Rör om lösningen med en magnetomrörare (3.2.16), tillsätt några droppar bromokresolrött (3.2.5) och tillsätt den utspädda ammoniaklösningen (3.2.9) tills färgen slår om till violett (lösningen är först svagt sur från återstoden av ättikssyran som använts vid sköljningen).

Tillsätt sedan 10 ml standard acetatbuffert (3.2.10), sänk ned elektroderna i lösningen och titrera potentiometriskt med den standardiserade "karbatlösningen" (3.2.11) med byrettspetsen nedsänkt i lösningen.

Titreringshastigheten får inte överskrida 2 ml/min.

Slutpunkten är skärningspunkten mellan tangenterna till de båda grenarna av potentialkurvan. Ibland kan man märka att potentialkurvan har planat ut; detta kan elimineras genom att platinaelektroden rengörs omsorgsfullt (polering med smärgelduk).

3.3.5. *Blindprov*

Utför samtidigt ett blindprov genom hela förfarandet med 5 ml etanol och 40 ml vatten enligt anvisningarna i 3.3.2. Vid titration av blindprov bör det gå åt mindre än 1 ml, annars kan man misstänka att reagenserna (3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10) inte är helt rena, framför allt vad beträffar förekomst av tungmetaller, och därför måste bytas ut. Blindprovet måste beaktas vid resultatberäkningen.

3.3.6. *Styrning av faktorn för "karbatlösningen"*

Bestäm faktorn för karbatlösningen samma dag den används. För att göra detta titrerar man 10 ml kopparsulfatlösning (3.2.12) med "karbatlösningen" efter att ha tillsatt 100 ml vatten och 10 ml acetatbuffert (3.2.10). Om den mängd som används är a ml blir faktorn f :

$$f = \frac{10}{a}$$

och samtliga titreringsresultat skall multipliceras med denna faktor.

3.4. Resultatberäkning

Varje icke-joniskt ytaktivt ämne har sin egen faktor beroende på dess sammansättning, framför allt alkenoxidkedjans längd. Koncentrationen av det icke-joniska ytaktiva ämnet uttrycks i förhållande till ett normerat ämne – en nonylfenol med 10 etylenoxidenheter (NP 10) – för vilken omvandlingsfaktorn är 0,054.

Med denna faktor uttrycks mängden ytaktivt ämne i provet i mg NP 10-ekvivalent enligt följande:

$$(b - c) \cdot f \cdot 0,054 = \text{mg icke-joniskt ytaktivt ämne som NP 10}$$

där:

b = "karbatlösningens" mängd i provet (ml),

c = "karbatlösningens" mängd i blindprovet (ml),

f = "karbatlösningens" faktor.

3.5 Redovisning av resultaten

Redovisa resultaten i mg/l som NP 10 med en noggrannhet av 0,1.

4. FÖRBEREDANDE BEHANDLING AV ANJONISKA YTAKTIVA ÄMNEN SOM SKALL TESTAS

4.1. Inledande kommentarer

4.1.1. Behandling av prover

Anjoniska ytaktiva medel och formulerade tvätt- och rengöringsmedel behandlas före bestämningen av den primära biologiska nedbrytbarheten genom kontrollprovet på följande sätt:

PRODUKTER	BEHANDLING
Anjoniska ytaktiva ämnen	Ingen
Formulerade tvätt- och rengöringsmedel	Alkoholextraktion följt av separation av anjoniska ytaktiva ämnen genom jonbyte

Avsikten med alkoholextraktionen är att avskilja de olösliga och oorganiska beståndsdelarna i den kommersiella varan, vilka i vissa fall kan störa testningen av biologisk nedbrytbarhet.

4.1.2. Jonbyte

Isolering och separering av de anjon-ytaktiva ämnena från tvål, icke-joniska ytaktiva ämnen och katjon-ytaktiva ämnen krävs för korrekta tester av den biologiska nedbrytbarheten.

Detta kan göras genom jonbyte med en makroporös jonbytarmassa och lämpliga elueringsmedel för fraktionerad eluering. Tvål, anjoniska och icke-joniska ytaktiva ämnen kan alltså isoleras med ett och samma förfarande.

4.1.3. Analytisk kontroll

Efter homogenisering fastställs halten av anjoniska ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedlet med analysförfarandet för MBAS. Tvålhalten bestäms med en lämplig analysmetod. Denna analys av produkterna är nödvändig för beräkning av de mängder som behövs för beredning av de prover som skall användas för testerna av den biologiska nedbrytbarheten.

En kvantitativ extraktion är inte nödvändig; minst 80 % av de anjoniska ytaktiva ämnena bör dock extraheras. Normalt uppnås 90 % eller mer.

4.2. Princip

Från ett homogent prov (pulver, torkade pastor och torkade vätskor) erhålls ett etanolextrakt som innehåller de ytaktiva ämnena, tvål och andra beståndsdelar i det syntetiska tvätt- och rengöringsmedelsprovet som är lösliga i alkohol.

Etanolextraktet får avdunsta helt och löses upp i en blandning av isopropanol och vatten, varpå den erhållna lösningen får passera genom en starkt sur katjonbytare och en makroporös anjonbytare i kombination, uppvärmd till 50 °C. Denna temperatur är nödvändig för att förhindra utfällning av de fettsyror som kan förekomma i sura medier.

De icke-joniska ytaktiva ämnena blir kvar i utflödet.

Fettsyror i tvål separeras genom extraktion med etanol innehållande CO₂. De anjoniska ytaktiva ämnena erhålls sedan som ammoniumsalter genom upplösning med en isopropanollösning av ammoniumbikarbonat. Dessa ammoniumsalter används för nedbrytningstestet.

Katjoniska ytaktiva ämnen som kan störa testningen av den biologiska nedbrytbarheten och analysen avlägsnas genom att katjonbytaren placeras ovanför anjonbytaren.

4.3. Kemikalier och utrustning

4.3.1. Avjoniserat vatten

4.3.2. Etanol, 95 % (volym/volym) C₂H₅OH (tillåtet denatureringsmedel: metyletylketon eller metanol).

4.3.3. Blandning av isopropanol/vatten (50/50 volym/volym):

- 50 delar isopropanol, CH₃CHOH.CH₃, och
- 50 delar vatten (4.3.1.)

4.3.4. Lösning av koldioxid i etanol (ca 0,1 % CO₂): via ett rör med inbyggd sintring får koldioxiden, CO₂, flyta genom etanolen (4.3.2) i 10 minuter. Använd bara nyberedda lösningar.

4.3.5. Lösning av ammoniumbikarbonat (60/40 volym/volym): 0,3-mol NH₄HCO₃ i 1 000 ml av blandningen isopropanol/vatten, 60 volymdelar isopropanol och 40 volymdelar vatten (4.3.1).

- 4.3.6. Katjonbytare (KAT), starkt sur, alkoholresistent (50-100 mesh)
- 4.3.7. Anjonbytare (AAT), makroporös, Merck Lewatit MP 7080 (70-150 mesh) eller likvärdig.
- 4.3.8. Saltsyra, 10 % HCl (vikt/vikt).
- 4.3.9. En 2 000-ml kolv med rund botten och slipad glaspropp samt återflödeskylare.
- 4.3.10. Sugfilter (uppvärmbart) för filtrerpapper, diameter 90 mm.
- 4.3.11. 2 000-ml filtrerkolv
- 4.3.12. Jonbytarkolonner med uppvärmningshölje och kran, innerrör, diameter 60 mm, höjd 450 mm (se figur 4).
- 4.3.13. Vattenbad.
- 4.3.14. Vakuum-torkugn.
- 4.3.15. Termostat.
- 4.3.16. Roterande indunstare.

4.4. Beredning av extrakt och separation av anjonaktiva ämnen

4.4.1. Beredning av extrakt

Den mängd ytaktiva ämnen som erfordras för testning av biologisk nedbrytbarhet är cirka 50 g MBAS.

Normalt behöver inte mer än 1 000 g av produkten extraheras, men det kan bli nödvändigt att extrahera ytterligare mängder av provet. Av praktiska skäl bör den mängd av produkten som extraheras begränsas till 5 000 g vid beredning av extrakt för testning av biologisk nedbrytbarhet.

Erfarenheten har visat att det är fördelaktigt att använda flera mindre extraktioner i stället för en stor. De kvantiteter bytare som här anges är avsedda för en arbetskapacitet på 600-700 mmol ytaktiva ämnen och tvål.

4.4.2. Isolering av beståndsdelar som är lösliga i alkohol

Tillsätt 250 g av det syntetiska tvätt- och rengöringsmedel som skall analyseras till 1 250 ml etanol, varm blandningen till kokpunkten och återloppskoka i 1 timme under omrörning. Häll den varma alkoholhaltiga lösningen genom ett grovporigt sugfilter uppvärmt till 50 °C och filtrera snabbt. Tvätta kolven och sugfiltret med cirka 200 ml varm etanol. Samla upp filtratet och materialet från det tvättade filtret i en filtrerkolv.

Vid analys av pastor eller flytande produkter tillförsäkras att inte mer än 55 g anjoniska ytaktiva ämnen och 35 g tvål finns med i provet. Indunsta det vägda provet tills det är helt torrt. Lös upp restmaterialet i 2000 ml etanol och fortsätt enligt beskrivningen ovan.

För pulver med uppenbart låg densitet (< 300 g/l) är det lämpligt att öka etanolhalten till 20:1. Indunsta etanolfiltratet till torrhet, helst med en roterande indunstare. Upprepa detta om större

extraktmängd behövs. Lös upp restmaterialet i 5 000 ml av en blandning av isopropanol och vatten.

4.4.3. Tillverkning av jonbytarkolonnerna

KATJONBYTARKOLONN

Placera 600 ml katjonbytarmassa (4.3.6) i en 3 000-ml bägare och täck den genom att tillsätta 2 000 ml saltsyra (4.3.8). Låt detta stå i minst 2 timmar med omrörning då och då. Häll av syran och för över jonbytarmassan till kolonnen (4.3.12) med hjälp av avjoniserat vatten. Kolonnen skall innehålla en glasullspropp. Tvätta kolonnen med avjoniserat vatten med en hastighet av 10-30 ml/min tills eluatet är kloridfritt. Avlägsna vattnet med 2 000 ml av blandningen isopropanol och vatten (4.3.3) med en hastighet av 10-30 ml/min. Jonbytarkolonnen är nu klar för användning.

ANJONBYTARKOLONN

Placera 600 ml anjonbytarmassa (4.3.7) i en 3 000-ml bägare och täck genom att tillsätta 2 000 ml avjoniserat vatten. Låt massan svälla i minst två timmar. Överför massan till kolonnen med hjälp av avjoniserat vatten. Kolonnen skall innehålla en glasullspropp.

Tvätta kolonnen med 0,3 M ammoniumbikarbonatlösning (4.3.5) tills den är fri från klorid. För detta erfordras ungefär 5 000 ml lösning. Tvätta igen med 2 000 ml avjoniserat vatten. Avlägsna vattnet med 2 000 ml av blandningen isopropanol och vatten (4.3.3) med en hastighet av 10-30 ml/min. Jonbytarkolonnen är nu i OH-tillståndet och klar för användning.

4.4.4. Jonbytesförfarande

Anslut jonbytarkolonnerna så att katjonbytaren är placerad ovanpå anjonbytaren. Värm båda jonbytarkolonnerna till 50 °C med termostatstyrning. Värm 5 000 ml av den lösning som erhållits enligt 4.4.2 ovan till 60 °C och låt lösningen rinna genom jonbytarkombinationen med en hastighet av 20 ml/min. Tvätta kolonnerna med 1 000 ml varm blandning isopropanol/vatten (4.3.3).

Koppla ifrån katjonbytaren (KAT) för att få fram de anjon-ytaktiva medlen (MBAS). Driv ut tvålfettsyrorna ur katjonbytaren med 5 000 ml lösning etanol/CO₂ vid 50 °C (4.3.4). Kassera eluatet.

Driv sedan ut MBAS ur anjonbytaren (AAT) med 5 000 ml bikarbonatlösning (4.3.5). Låt all vätska avdunsta på ett ångbad eller i en roterande indunstare. Det återstående restmaterialet innehåller MBAS (som ammoniumsalt) och eventuella icke ytaktiva anjoner, vilka inte stör testningen av biologisk nedbrytning. Tillsätt avjoniserat vatten till restmaterialet tills en bestämd volym erhålls och fastställ MBAS-halten i en delmängd. Lösningen används som standardlösning av anjonaktiva syntetiska tvätt- och rengöringsmedel för testning av biologisk nedbrytbarhet. Lösningen skall hållas vid en temperatur under 5 °C.

4.4.5. Regenerering av jonbytarmassorna

Katjonbytaren kasseras efter användningen.

Anjonbytarmassan regenereras genom att ytterligare ammoniumbikarbonatlösning (4.3.5) får passera genom kolonnen med en flödeshastighet av cirka 10 ml/min tills eluatet är fritt från anjoniska ytaktiva ämnen (test med metylenblått). Skölj sedan anjonbytaren med 2 000 ml av

blandningen av isopropanol och vatten (4.3.3). Därmed är anjonbytaren klar för återanvändning.

5. FÖRBEREDANDE BEHANDLING AV ICKE-JONISKA YTAKTIVA ÄMNEN SOM SKALL TESTAS

5.1. Inledande kommentarer

5.1.1 Behandling av prover

Icke-joniska ytaktiva medel och formulerade tvätt- och rengöringsmedel behandlas före bestämningen av den primära biologiska nedbrytbarheten genom kontrollprovet på följande sätt:

PRODUKTER	BEHANDLING
Icke-joniska ytaktiva ämnen	Ingen
Formulerade tvätt- och rengöringsmedel	Alkoholextraktion följt av separation av icke-joniska ytaktiva ämnen genom jonbyte

Avsikten med alkoholextraktionen är att avskilja de olösliga och oorganiska beståndsdelarna i den kommersiella varan, vilka i vissa fall kan störa testningen av biologisk nedbrytbarhet.

5.1.2. Jonbyte

Isolering och separation av icke-joniska ytaktiva ämnen från tvål, anjoniska och katjoniska ytaktiva ämnen krävs för korrekta tester av den biologiska nedbrytbarheten.

Detta kan göras genom jonbyte med en makroporös jonbytarmassa och lämpliga elueringsmedel för fraktionerad eluering. Tvål, anjoniska och icke-joniska ytaktiva ämnen kan alltså isoleras med ett och samma förfarande.

5.1.3. Analytisk kontroll

Efter homogenisering fastställs halten av anjoniska och icke-joniska ytaktiva ämnen i tvätt- och rengöringsmedlet med analysförfarandet MBAS eller BiAS. Tvålhalten bestäms med en lämplig analysmetod.

Denna analys av produkten är nödvändig för beräkning av de mängder som behövs för beredning av de prover som skall användas för testerna av den biologiska nedbrytbarheten.

En kvantitativ extraktion är inte nödvändig; minst 80 % av de icke-joniska ytaktiva ämnena bör dock extraheras. Normalt uppnås 90 % eller mer.

5.2. Princip

Från ett homogent prov (pulver, torkade pastor och torkade vätskor) erhålls ett etanolextrakt som innehåller ytaktiva ämnen, tvål och andra beståndsdelar i tvätt- och rengöringsmedelsprovet som är lösliga i alkohol.

Etanolextraktet får avdunsta helt och löses upp i en blandning av isopropanol och vatten, varpå den erhållna lösningen får passera genom en starkt sur katjonbytare och en makroporös anjonbytare i kombination, uppvärmd till 50 °C. Denna temperatur är nödvändig för att

förhindra utfällning av de fettsyror som kan förekomma i sura medier. De icke-joniska ytaktiva ämnena erhålls från utflödet genom avdunstning.

Katjoniska ytaktiva ämnen som kan störa nedbrytningstestet och analysen avlägsnas genom att katjonbytare placeras ovanför anjonbytare.

5.3. Kemikalier och utrustning

5.3.1. *Avjoniserat vatten*

5.3.2. *Etanol, 95 % (volym/volym) C₂H₅OH (tillåtet denatureringsmedel: metyletylketon eller metanol).*

5.3.3. *Blandning av isopropanol/vatten (50/50 volym/volym):*

– 50 delar isopropanol, CH₃CHOH.CH₃, och

– 50 delar vatten (5.3.1.)

5.3.4. *Lösning av ammoniumbikarbonat (60/40 volym/volym):*

0,3 mol NH₄HCO₃ i 1 000 ml av blandningen isopropanol/vatten, 60 volymdelar isopropanol och 40 volymdelar vatten (5.3.1).

5.3.5. *Katjonbytare (KAT), starkt sur, alkoholresistent (50-100 mesh)*

5.3.6. *Anjonbytare (AAT), makroporös, Merck Lewatit MP 7080 (70-150 mesh) eller likvärdig.*

5.3.7. *Saltsyra, 10 % HCl (vikt/vikt).*

5.3.8. *En 2 000-ml kolv med rund botten och slipad glaspropp samt återflödeskylare.*

5.3.9. *Sugfilter (uppvärmbart) för filterpapper, diameter 90 mm.*

5.3.10. *2 000 ml filterkolv*

5.3.11. *Jonbytarkolonner med uppvärmningshölje och kran, innerrör, diameter 60 mm, höjd 450 mm (se figur 4).*

5.3.12. *Vattenbad.*

5.3.13. *Vakuumpump.*

5.3.14. *Termostat.*

5.3.15. *Roterande indunstare.*

5.4. Beredning av extrakt och separation av icke-jonaktiva ämnen

5.4.1. *Beredning av extrakt*

Den mängd ytaktiva ämnen som erfordras för nedbrytningstestet är cirka 25 g BiAS.

Vid beredningen av extrakt för nedbrytningstestet bör man inte använda mer än 2 000 g av produkten. Därför kan det bli nödvändigt att utföra extraktionen två eller flera gånger, för att få en tillräcklig mängd för nedbrytningstesterna. Erfarenheten har visat att det är fördelaktigt att använda flera mindre extraktioner i stället för en stor.

5.4.2. Isolering av beståndsdelar som är lösliga i alkohol

Tillsätt 250 g av det syntetiska tvättmedel som skall analyseras till 1 250 ml etanol, värm blandningen till kokpunkten och låt den återloppskoka i 1 timme under omrörning. Håll den varma alkoholhaltiga lösningen genom ett grovporigt sugfilter uppvärmt till 50 °C och filtrera snabbt. Tvätta kolven och sugfiltret med cirka 200 ml varm etanol. Samla upp filtratet och materialet från det tvättade filtret i en filtrerkolv.

Vid analys av pastor eller flytande produkter tillförsäkras att inte mer än 25 g anjoniska yttaktiva ämnen och 35 g tvål finns med i provet. Indunsta det vägda provet tills det är helt torrt. Lös upp restmaterialet i 500 ml etanol och fortsätt enligt beskrivningen ovan.

För pulver med uppenbart låg densitet (< 300 g/l) är det lämpligt att öka etanolhalten till 20:1.

Indunsta etanolfiltratet till fullständig torrhet, helst med en roterande indunstare. Upprepa detta om större extraktmängd behövs. Lös upp restmaterialet i 5 000 ml av en blandning av isopropanol och vatten.

5.4.3 Tillverkning av jonbytarkolonnerna

KATJONBYTARKOLONN

Placera 600 ml katjonbytarmassa (5.3.5) i en 3 000-ml bägare och täck den genom att tillsätta 2 000 ml saltsyra (5.3.7). Låt detta stå i minst 2 timmar med omrörning då och då. Håll av syran och för över jonbytarmassan till kolonnen (5.3.11) med hjälp av avjoniserat vatten. Kolonnen skall innehålla en glasullspropp. Tvätta kolonnen med avjoniserat vatten med en hastighet av 10-30 ml/min tills eluatet är kloridfritt. Avlägsna vattnet med 2 000 ml av blandningen isopropanol och vatten (5.3.3) med en hastighet av 10-30 ml/min. Jonbytarkolonnen är nu klar för användning.

ANJONBYTARKOLONN

Placera 600 ml anjonbytarmassa (5.3.6) i en bägare och täck den genom att tillsätta 2 000 ml avjoniserat vatten. Låt massan svälla i minst 2 timmar. Överför massan till kolonnen med hjälp av avjoniserat vatten. Kolonnen skall innehålla en glasullspropp.

Tvätta kolonnen med 0,3 M ammoniumbikarbonatlösning (5.3.4) tills den är fri från klorid. För detta erfordras ungefär 5 000 ml lösning. Tvätta igen med 2 000 ml avjoniserat vatten. Avlägsna vattnet med 2 000 ml av blandningen isopropanol och vatten (5.3.3) med en hastighet av 10-30 ml/min. Jonbytarkolonnen är nu i OH-tillståndet och klar för användning.

5.4.4. Jonbytesförfarande

Anslut jonbytarkolonnerna så att katjonbytaren är placerad ovanpå anjonbytaren. Värm båda jonbytarkolonnerna till 50 °C med termostatsstyrning. Värm 5 000 ml av den lösning som erhållits enligt 5.4.2 ovan till 60 °C och låt lösningen rinna genom jonbytarkombinationen med en hastighet av 20 ml/min. Tvätta kolonnerna med 1 000 ml varm blandning isopropanol/vatten (5.3.3).

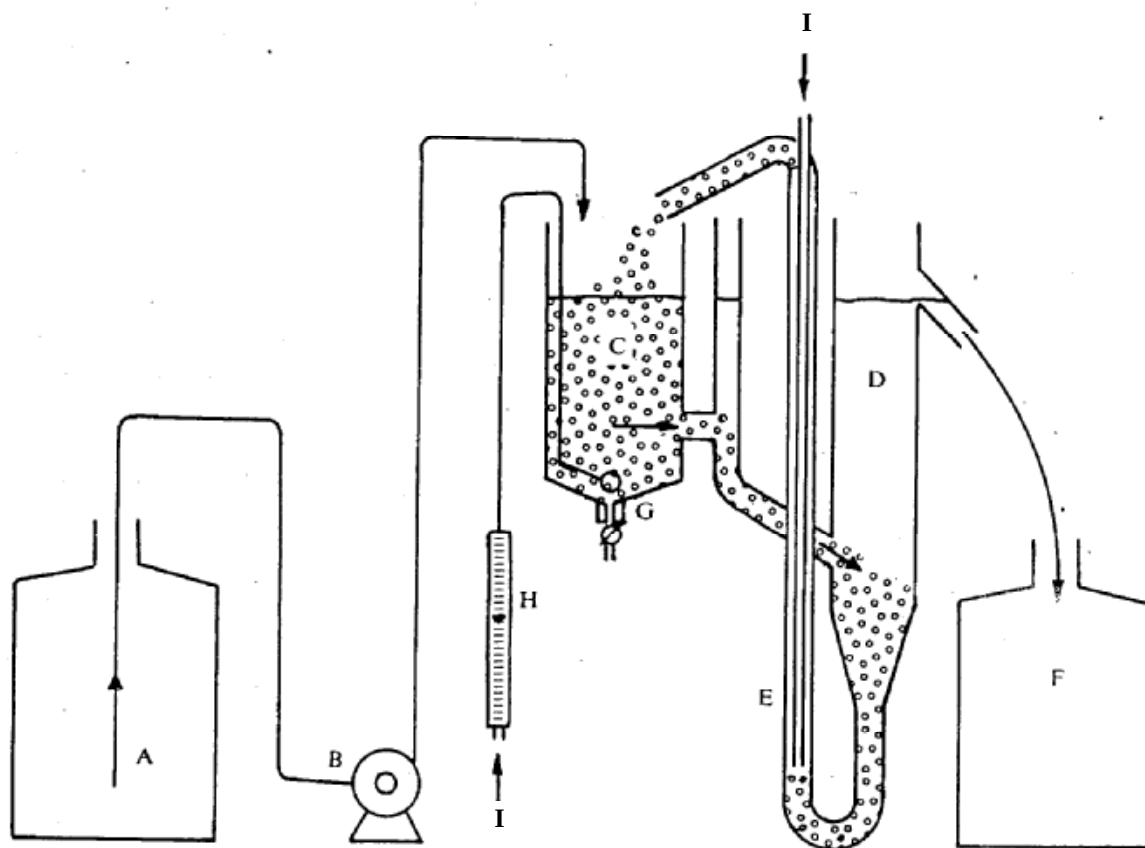
För att få fram de icke-joniska ytaktiva ämnena, samla upp filtratet och tvättvätskan från filtret och indunsta tills allt vatten är borta, helst i en roterande indunstare. Återstoden innehåller BiAS från provet. Tillsätt avjoniserat vatten tills en bestämd volym erhålls och fastställ BiAS-halten i en delmängd. Lösningen används som standardlösning av icke-joniska ytaktiva ämnen för nedbrytningstestet. Lösningen skall hållas vid en temperatur under 5 °C.

5.4.5. *Regenerering av jonbytarmassorna*

Katjonbytaren kasseras efter användningen.

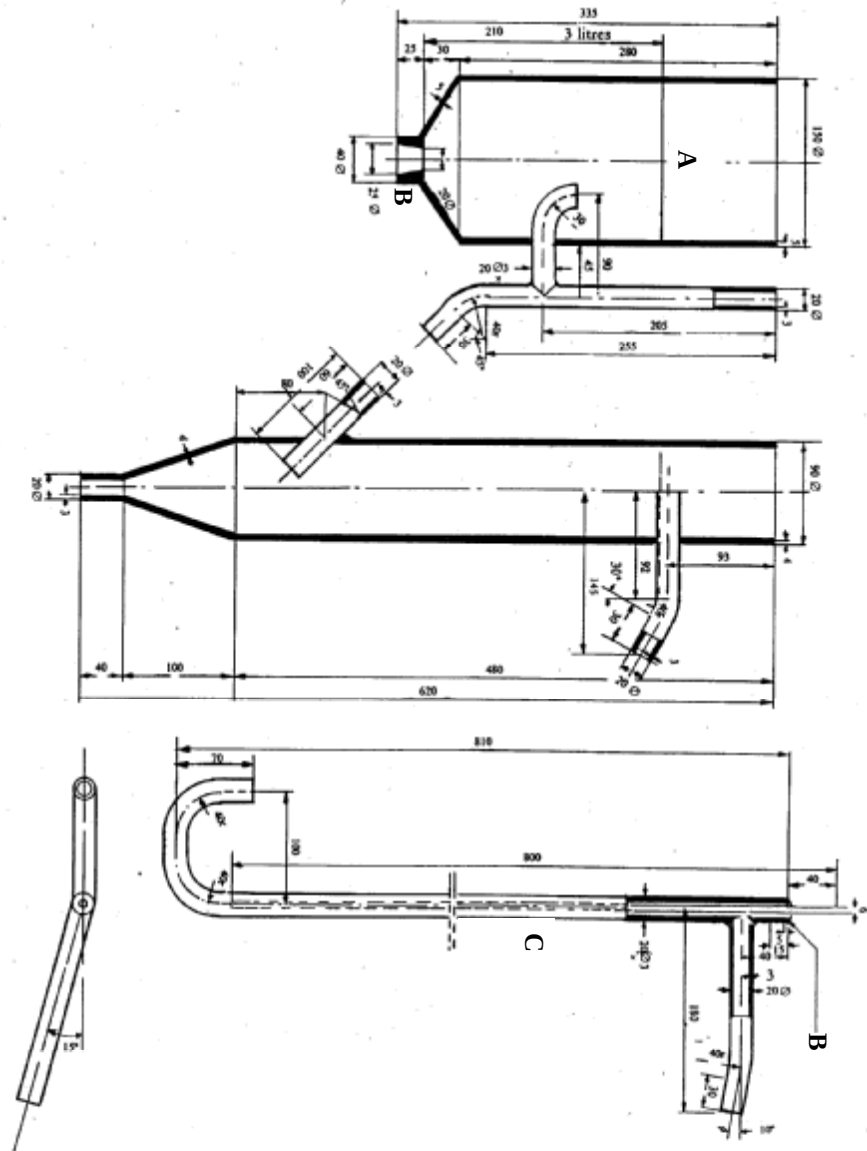
Anjonbytarmassan regenereras genom att 5 000-6 000 ml ammoniumbikarbonatlösning (5.3.4) får passera genom kolonnen med en flödeshastighet av cirka 10 ml/min tills eluatet är fritt från anjoniska ytaktiva ämnen (test med metylenblått). Skölj sedan anjonbytaren med 2 000 ml av blandningen av isopropanol och vatten (5.3.3). Därmed är anjonbytaren klar för återanvändning.

Figur 1
 Aktivslam-anläggning: översikt



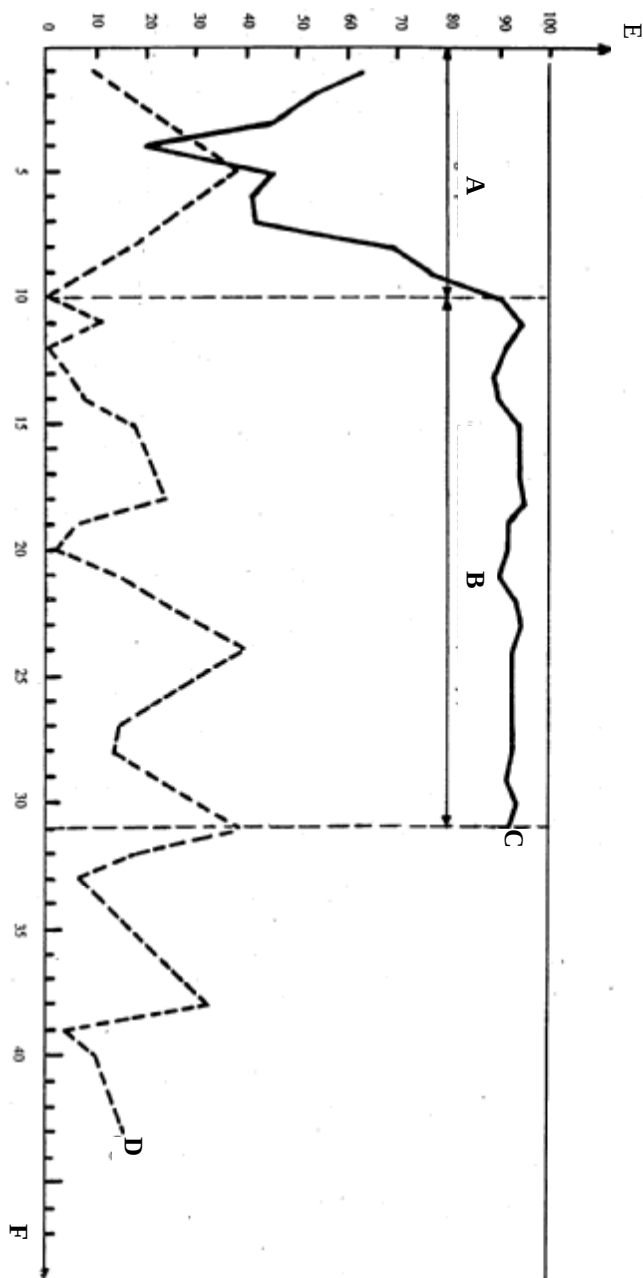
- A. Lagringskärl
- B. Doseringsapparat
- C. Luftningskärl (kapacitet 3 liter)
- D. Sedimenteringskärl
- E. Luftpump
- F. Uppsamlingskärl
- G. Sintrad luftare
- H. Luftflödesmätare
- I. Luft

Figur 2
Aktivslam-anläggning: detaljöversikt
 (mått i millimeter)



- A. Vätskenivå
- B. Hård PVC
- C. Glas eller vattentät plast (hård PVC)

Figur 3
Beräkning av biologisk nedbrytbarhet – Kontrollprov



- A. Inkörningsperiod
- B. Period som används vid beräkningen (21 dagar)
- C. Lätt biologiskt nedbrytbart ytaktivt ämne
- D. Ytaktivt ämne som inte är lätt biologiskt nedbrytbart
- E. Biologisk nedbrytbarhet (%)
- F. Tid (dagar)

Figur 4
Uppvärm� jonbytarkolonn
(mätt i millimeter)

